А. В. Родин, Н. А. Тюнин

Ремонт импортных телевизоров

Издание 2-е, переработанное и дополненное

Москва
СОЛОН-Р
2002

А. В. Родин, Н. А. Тюнин

Ремонт импортных телевизоров

Серия «Ремонт», выпуск 2

Издание 2-е, переработанное и дополненное

В предлагаемой книге рассмотрены современные зарубежные телевизоры японских, корейских и европейских фирм AIWA, DAEWOO, FUNAI, HITACHI, MITSUBISHI, PANASONIC, SAMSUNG, SANYO, SHARP, SONY, TOSHIBA. В книгу вошли описания моделей телевизоров, пользующихся в настоящее время в России и странах СНГ наибольшим покупательским спросом.

Даны рекомендации по методам поиска и устранению неисправностей каждой модели. Схемы всех моделей высокого качества с пояснениями их размещения.

Книга предназначена для специалистов по ремонту телевизоров зарубежных фирм и для радиолюбителей, интересующихся телевизионной техникой.

Издательство «СОЛОН-Р»
123242, г. Москва, а/я 20
Телефоны:
(095) 254-44-10, 252-36-96
E-mail: Solon-R@coba.ru

Ответственный за выпуск	С. Иванов
Корректор	М. Крапивина
Макет и верстка	С. Тарасов
Обложка	А. Микляев
Набор схем	«СОЛОН-Р»

ISBN 5-93455-020-9

Телевизор AIWA

Модели TV2102, TV2002, TV1402

1. Неисправности блока питания и фильтра питания

1.1. При включении телевизора перегорает сетевой предохранитель F801

- Неисправны элементы сетевого фильтра и выпрямителя
  - ◊ выпаять терморезистор RT801 и отключить систему размагничивания (L801), разорвать линию от C811 до IC801. Проверить элементы: C801, C804, C805, C808, C802, C803, C811, T801, D801.
- Неисправность в системе размагничивания
  - ◊ неисправен терморезистор RT801;
  - ◊ короткое замыкание в катушке размагничивания (L801).
- Неисправен ключевой модулятор
  - ◊ проверить на короткое замыкание омметром вывод 1 относительно вывода 7 IC801, а также исправность C887, C812;
  - ◊ не работает система защиты. Проверить следующие элементы: Q801, D807, IC802, C816, IC821, Q822, D824, C877, C812;
  - ◊ неисправен трансформатор T803.

1.2. Нет растра и звука. Отсутствуют все вторичные напряжения от блока питания, сетевой предохранитель исправен

- Вышли из строя элементы ключевого преобразователя
  - ◊ проверить IC801 (заменой);
  - ◊ проверить T803. Проверить внешние элементы IC801.
- Не поступает напряжение с фильтра питания
  - ◊ проверить элементы сетевого фильтра и выпрямителя.

1.3. Нет растра и звука, телевизор не включается. Срабатывает защита (из T803 слышен прерывистый свист)

- неисправны элементы вторичных цепей трансформатора T803: D821, D823, D825, D828, D829, C823, C827, C840 и т.д.;
- неисправна микросхема IC821;
- увеличенные токи нагрузок вторичных цепей: +112 В, +22 В, +5 В.

Проверить нагрузки блока питания.

1.4. Телевизор не включается

- неисправны IC822, IC001;
- не работает формирователь сигнала “Сброс”. Следует проверить исправность элементов: Q824, S801, IC822.

2. Неисправности узла управления

2.1. Не работает одна или несколько кнопок на панели управления

- неисправна кнопка. Проверить омметром;
- неисправен микроконтроллер IC001. Заменить IC001.

2.2. Не включается телевизор

Проверить наличие сигнала включения телевизора на выводе 16 IC001.

Проверить наличие сигнала RESET на выводе 15 IC001.

Неисправен блок обработки сигналов (IC701, IC703, IC706). Проверить заменой.

2.3. Нет настройки на диапазонах

- Поддиапазон выбирается, нет настройки
  - ◊ проверить напряжение +50 В на верхнем по схеме выводе R002;
  - ◊ проверить напряжение +30 В на катоде D007;
  - ◊ проверить напряжение настройки на тюнере 0 ... 33 В (TU101 сигнал VT).
- Поддиапазон не выбирается
  - ◊ проверить сигналы выбора поддиапазонов на выводах 31, 32 IC001 (D0, D1);
  - ◊ проверить цепи выбора поддиапазонов: Q107, Q106, Q105 — выводы I, III, U тюнера. Если все сигналы выбора диапазона поступают на тюнер TU101, а неисправность не устраняется, то следует заменить тюнер.

2.4. Нет приема с ПДУ

- неисправны: ПДУ, фотоприемник D01301;
- неисправен усилитель фотоприемника (IC01300);
- нет напряжения +5 В (вывод 3 IC01300);
- неисправен микроконтроллер IC001 (см. цепь приема данных управления: вывод 8 IC01300, вывод 23 IC001);
- частота кварца X001 отличается от заданной. Проверить заменой.

2.5. Не хранится информация о характеристиках канала (настройка, яркость и т.д.)

Проверить цепи обмена информацией между IC001 (выводы 18 — 20) и IC002 (выводы 5 — 7).

Проверить на выводах 2, 8 IC002 наличие напряжения +5 В.

Заменить последовательно микросхемы: IC001, IC002.

2.6. Не работает регулировка звука

Проверить цепь регулировки громкости: IC001 (вывод 4) — IC601 (вывод 7).

2.7. Нет отображения служебной информации на экране

Проверить наличие на выходах IC001 (выводы 37 — 39) сигналов RGB. При отсутствии сигналов следует заменить IC001.

3. Неисправности блока строчной развертки

3.1. Нет изображения и звука, экран не светится

- Не запускается блок строчной развертки
  - ◊ проверить поступление ССИ на базу транзистора Q402 с IC703 (вывод 21) и далее через T402 на базу транзистора Q401. Отключить коллектор Q401 от схемы и на выводе 2 строчного трансформатора T401 проверить наличие напряжения +112 В с блока питания.

3.2. Нет изображения, звук есть

- нет высокого и ускоряющего напряжений на кинескопе.

Проверить исправность конденсатора C513. Заменить ТДКС T401.

3.3. Изображение уменьшено по горизонтали

- потеря свойств регулятора линейности строк L401;
- неисправен строчный трансформатор (выходной транзистор Q401 сильно нагревается, корпус ТДКС T401 тоже).

Также следует проверить внешние элементы ТДКС (нагрузки).

3.4. Изображение воспроизводится с малой яркостью, расфокусировано

- Большая нагрузка выпрямителей со строчного трансформатора
  - ◊ проверить омметром элементы вторичных выпрямителей ТДКС T401, а также их нагрузки: +12 В — IC401, D404, C417, C419; +24 В — D405, C421; +195 В — D402, C412.
- Неисправен делитель высоковольтного напряжения
  - ◊ осторожно поворачивая ручки FOCUS и SCREEN, добиться нормального изображения. Если регулировками не удается добиться нормального изображения, то следует заменить ТДКС T401.

3.5. Изображение ломанное, горизонтальные полосы, греется T402

- неисправен Q402;
- проверить T402 (короткозамкнутые витки). В этом случае часто наблюдаются “завороты” изображения по горизонтали.

3.6. Отсутствует строчная синхронизация

- Неисправны цепи прохождения видеосигнала
  - ◊ проверить наличие видеосигнала на элементах: Q103; Q251; IC703 (вывод 13). Если видеосигнал на выводе 13 IC703 присутствует, а строчной синхронизации нет, следует заменить IC703.

3.7. На экране вертикальная полоса

- Разрыв цепи питания строчной отклоняющей системы
  - ◊ проверить: строчную ОС, L401, D403, C415, C401, а также пайку этих элементов и разъема P401.

4. Неисправности кадровой развертки

4.1. На экране телевизора тонкая горизонтальная полоса

- неисправен генератор кадровой развертки. Нет питания +24 В на выводах 2, 6 IC301 с блока строчной развертки;
- обрыв цепи питания кадровой отклоняющей системы. Проверить цепь: кадровая ОС — C306 — R307;
- проверить +12 В на выводе 7 IC301;
- неисправна микросхема IC301.

4.2. Нет кадровой синхронизации

- Малы по амплитуде или отсутствуют кадровые синхронизирующие импульсы (КСИ)
  - ◊ проверить цепь: выводы 18, 19 IC703 — вывод 1 IC301. Если КСИ присутствуют на выводе 1 IC301, а неисправность не устранена, то, возможно, неисправны IC703, IC301.

4.3. “Завороты” изображения по вертикали

Проверить исправность конденсатора C307.

4.4. Мал размер растра по вертикали

Проверить исправность конденсаторов C306, C305, C307.

5. Неисправности радиоканала

5.1. Нет звука (есть шумовой звуковой фон)

- выход из строя конвертера ПЧ звука (IC102);
- проверить ПЧ фильтры X101, X102, X103, X104;
- проверить микросхему IC101.

5.2. Нет изображения, звук есть

- проверить транзистор Q103;
- проверить заменой микросхему IC101.

5.3. Нет изображения и звука

- проверить тюнер TU101;
- проверить Q101, Z101;
- заменой микросхему IC101;
- проверить IC703.

5.4. Нет звука и шумового фона

Проверить исправность динамических головок.

Проверить сигнал VOL с вывода 4 микроконтроллера IC001 и его прохождение до вывода 7 IC601.

Заменить IC601.

6. Неисправности блока цветности и платы кинескопа

6.1. Нет отображения служебной информации на экране телевизора

- проверить прохождение сигналов RGB с микроконтроллера (IC001) на выводы 30 — 32 IC701 (видеопроцессор);
- неисправна микросхема IC701. Проверить заменой.

6.2. Нет цветного изображения

Проверить наличие напряжения +5 В на выводах 1, 9, 25 микросхемы IC701, выводах 17, 30 IC703, выводах 11, 29 IC706. Проверить наличие напряжения +12 В на выводе 38 IC701.

Проверить наличие импульса сброса на выводе 23 IC701. Проверить работоспособность кварца X701, подключенного к выводу 24 IC703.

Проверить наличие сигнала VIDEO на выводе 13 микросхемы IC703.

Проверить наличие сигналов обмена между микросхемами IC701, IC703, IC706 на линиях C0 — C3, L0 — L7, V0 — V6.

6.3. На изображении наблюдаются яркие линии обратного хода одного из цветов

- проверить один из выходных видеоусилителей на плате кинескопа;
- отсутствует напряжение +195 В на соединителе 66 платы кинескопа.

6.4. Экран не светится, накал есть

Проверить питание на элементах платы кинескопа: +12 В на базах транзисторов Q501, Q503, Q505; +4,8 В на эмиттерах транзисторов Q502, Q504, Q506.

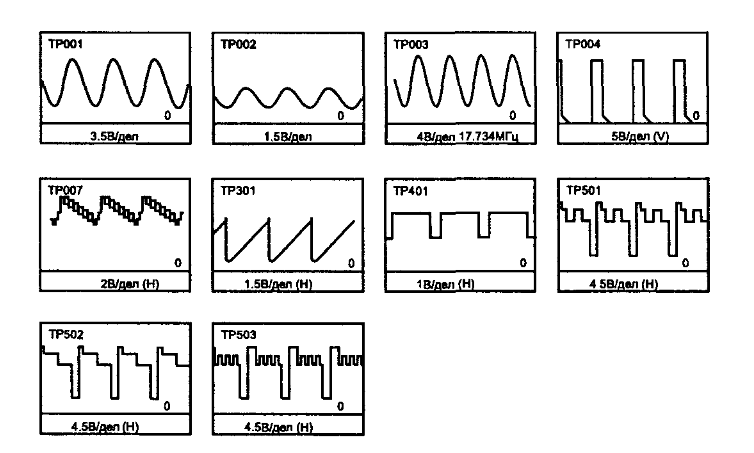
6.5. Отсутствие одного из цветов

Проверить сигналы RGB на выводах 26 — 28 микросхемы IC701.

Проверить наличие сигналов RGB на буферных усилителях Q215 — Q217. На плату кинескопа сигналы RGB должны поступать с амплитудой около 4,5 В.

Вышел из строя один из видеоусилителей, что привело к закрытию кинескопа по одному из каналов. Проверить элементы соответствующего видеоусилителя.

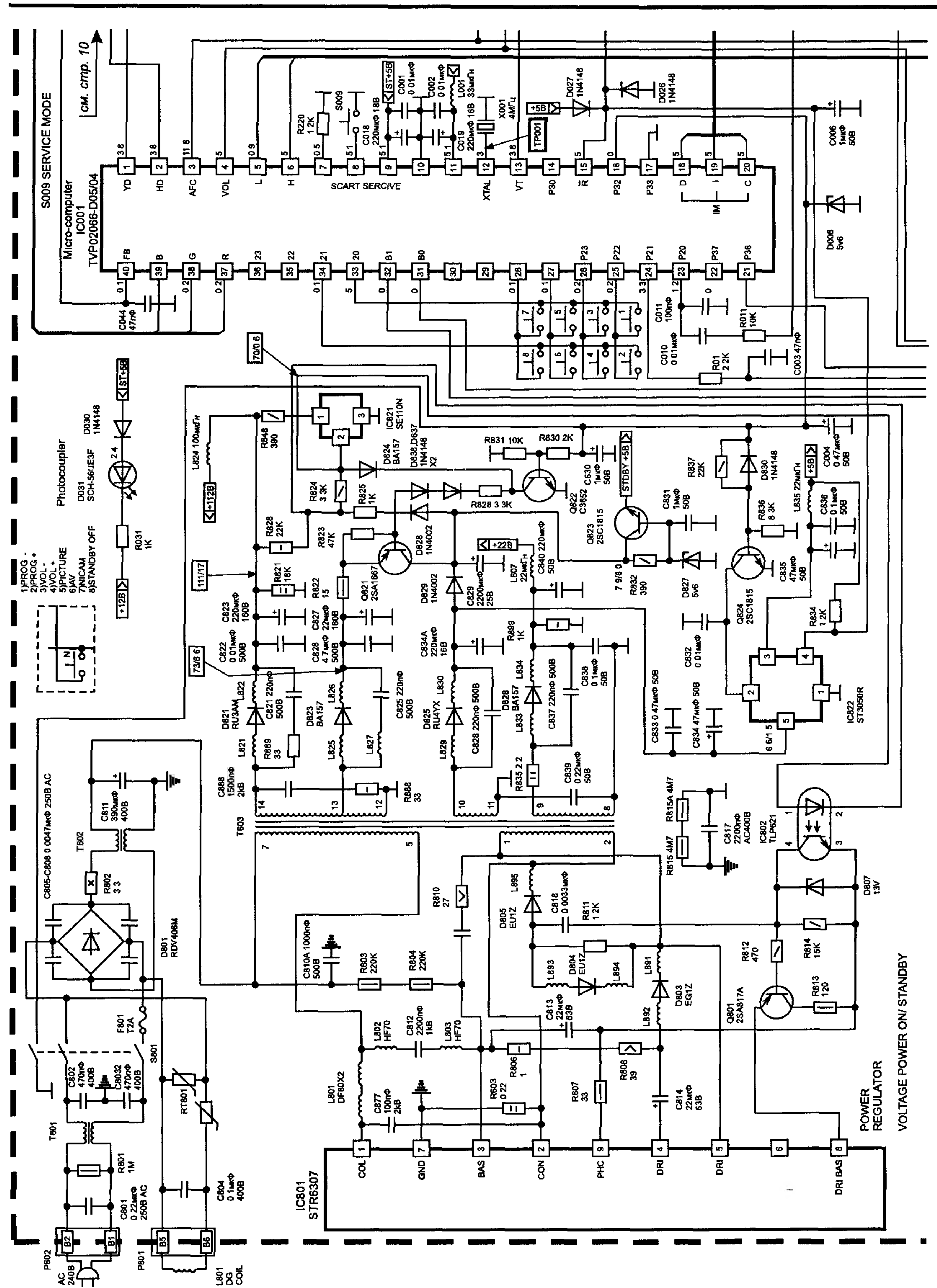
Структурная схема



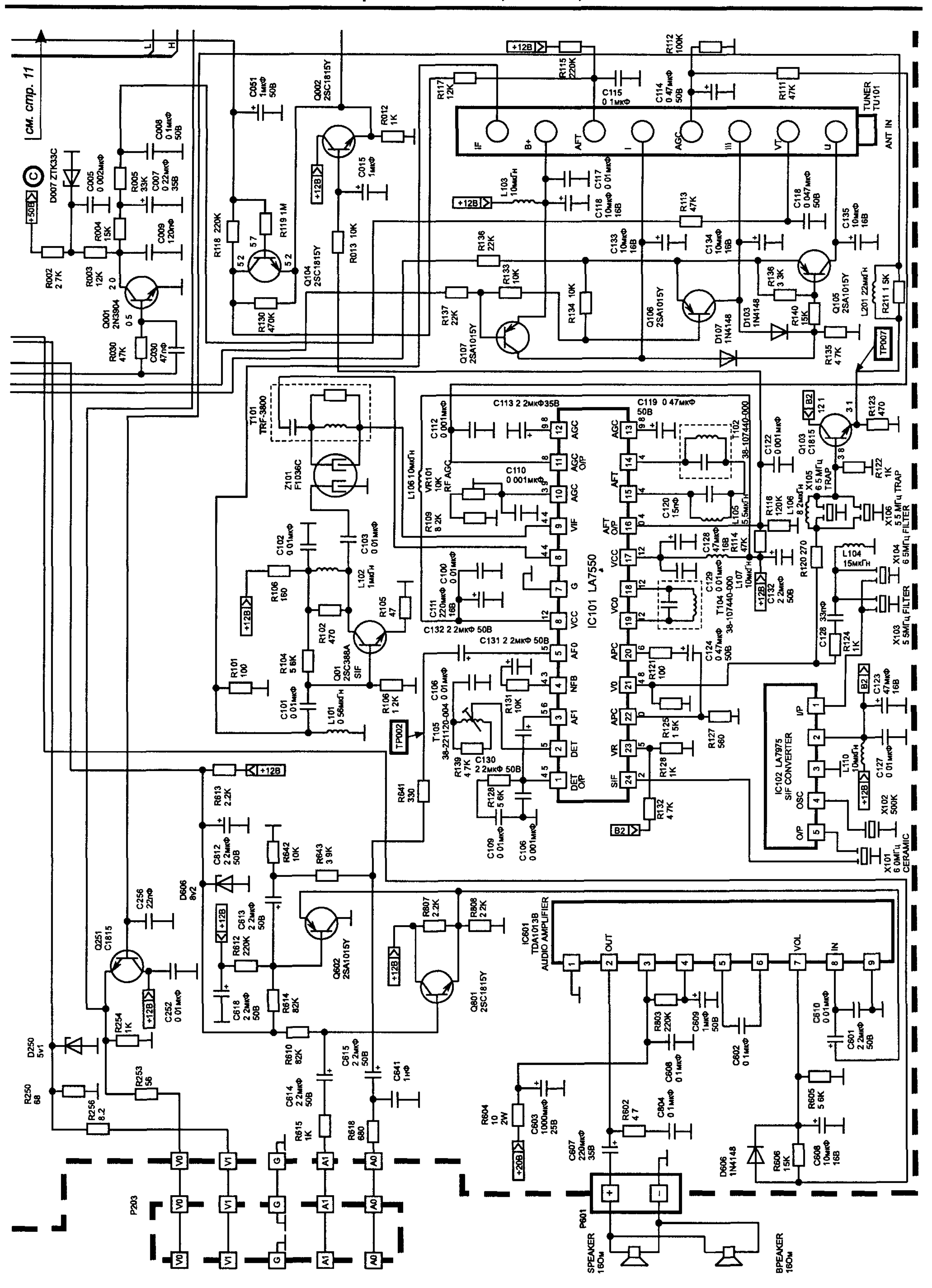
Осциллограммы сигналов в контрольных точках телевизора

ITEM	TV-2002	TV-1302
*L401	39мкГн	50мкГн
*C401	0.3мкФ	0.3мкФ
*C402	8200пФ	6600пФ
*C404	390пФ	560пФ
*R412	0.88	0.68
*R461	2.4K	2.7K
*R604	10	18
*Q508	2SC1815Y	——
*D508	1N4148	——
*R529	220K	——
*C529	100мкФ 16В	——

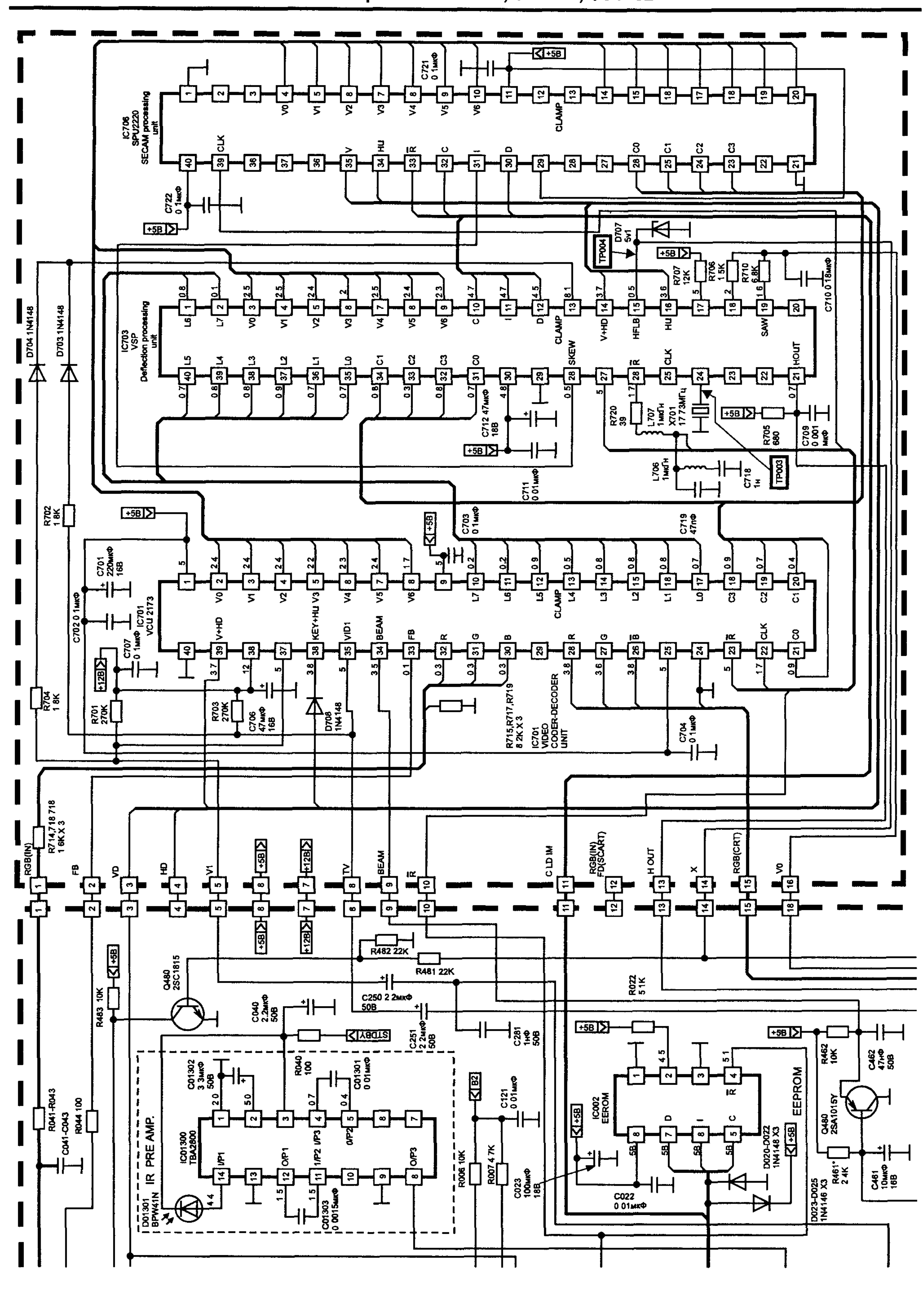
Номиналы и типы элементов, установленные в различные модификации телевизора



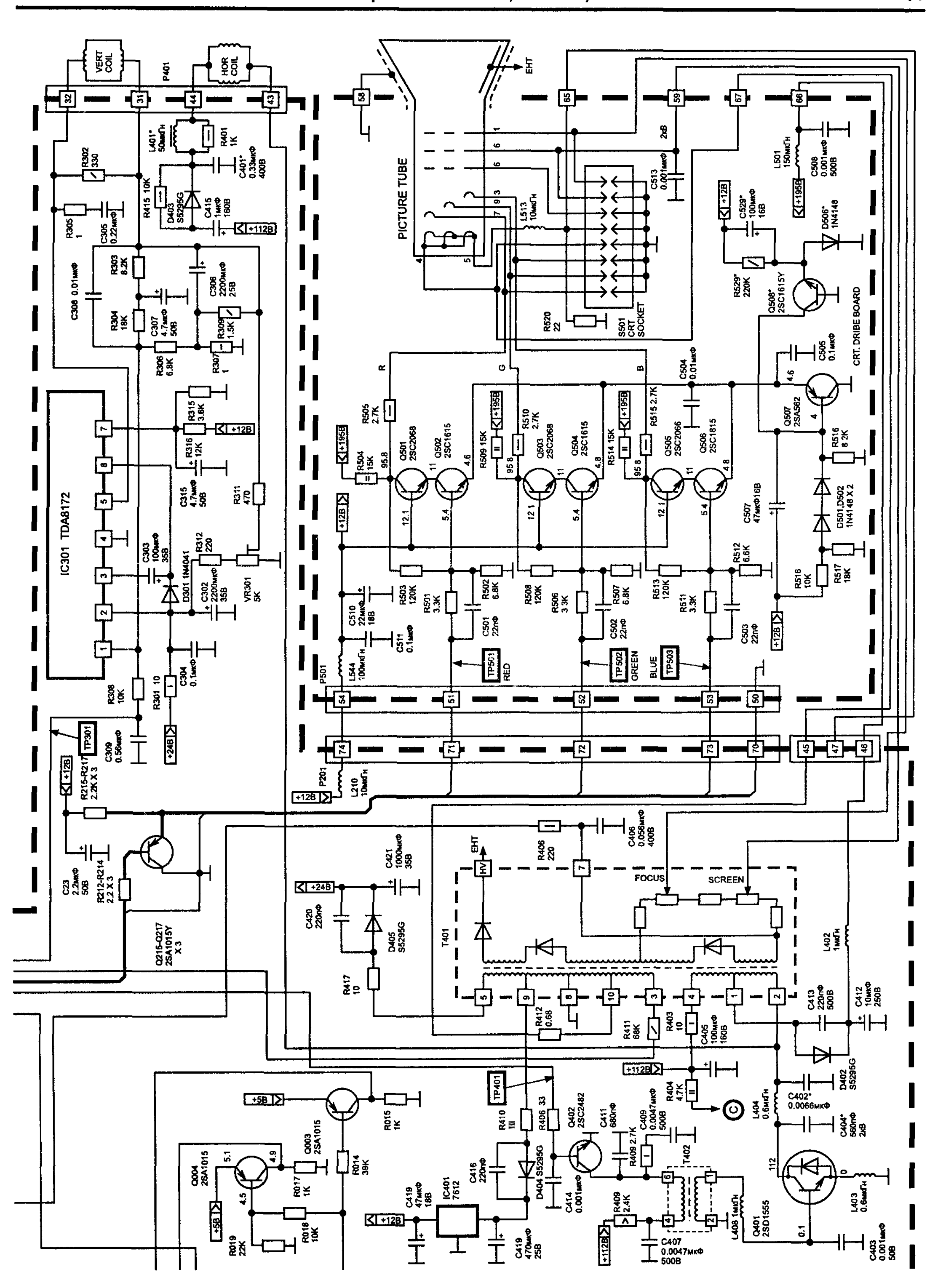
Принципиальная схема. Блок питания, микроконтроллер



Принципиальная схема. УМНЧ, тюнер, радиоканал, конвертер звука



Принципиальная схема. Фотоприемник, память, блок обработки сигналов



Принципиальная схема. Блоки кадровой и строчной разверток, плата кинескопа, кинескоп

Телевизор DAEWOO

Модели DTG2597TK, DTG2996TK, DTG2993TK, DTG2997TK

1. Неисправности блока питания

1.1. Телевизор не включается, перегорает предохранитель F801

- Неисправны: сетевой фильтр, система размагничивания, выпрямитель D801 — D804, ключевой преобразователь
  - ◊ отсоединить катушку размагничивания, разорвать цепь: катоды D802, D804, C809 от вывода 16 T802. Далее проверить элементы силовых цепей ключевого преобразователя (Q801, I801, D808, D807, C827) и всю цепь от сетевого фильтра до выпрямителя D804 — D801. Также следует проверить I804 (заменой), D807, D808. Если все элементы исправны, а предохранитель F801 перегорает — проверить терморезистор R801 и петлю размагничивания L901.

1.2. Телевизор не включается, слышен сильный звук высокого тона из трансформатора питания T802, затем срабатывает защита

- Короткое замыкание в выходных каналах БП
  - ◊ неисправны элементы выходных выпрямителей БП;
  - ◊ отсоединить разъемы JP803, JP804, JP801, JP802. Омметром проверить цепи телевизора по вторичным каналам питания: +27 В, +13,5 В, +132 В. Также следует проверить элементы выходных выпрямителей блока питания (D809, D810, D811, C819, C820, C806, C824, C823).

1.3. Телевизор не включается, не светится индикатор дежурного режима

- Неисправна цепь питания дежурного режима (+5 В)
  - ◊ проверить наличие напряжения +5 В на разъеме JP804 и на выходе стабилизатора I871, напряжение +11 В на входе I871, проверить выпрямитель D871 — D874, трансформатор T801.

1.4. Телевизор не выключается (индикатор дежурного режима светится)

- Неисправен узел запуска блока питания
  - ◊ проверить элементы цепи.I801, I804, Q871, разъем J801 (сигнал P/C) и далее до микроконтроллера IA01 (вывод 41 — при включении телевизора должен быть высокий потенциал).

1.5. Срабатывает защита (см. п. 1.2)

Найти причину срабатывания защиты. Проверить исправность элементов: I803, I802, I801, D813, D806, C815.

2. Неисправности блока управления

2.1. Не включается телевизор (блок питания исправен)

Проверить элементы цепи включения телевизора: IA01, QA11, JP801 (сигнал P/C). Если элементы исправны, то следует заменить микросхему IA01.

2.2. Нет управления тюнером

- Нет настройки на телевизионные станции
  - ◊ проверить наличие напряжения +31 В на катоде DA02, затем проконтролировать наличие сигнала настройки на выводе 1 с микроконтроллера IA01 (импульсы с плавно изменяющейся скважностью амплитудой 4,5 В). Данный сигнал после транзистора QA08 управляет напряжением настройки, которое поступает на тюнер (0...31 В на выводе VT тюнера TU01).

- Нет выбора поддиапазона
  - ◊ проверить на выводах BU, BH, BL тюнера TU01 сигналы выбора поддиапазона с выводов 7, 8, 10 микроконтроллера IA01, проверить исправность транзисторов QA01 — QA06. Проверить напряжение питания +12 В на коллекторах транзисторов QA04 — QA06. Если выбора поддиапазона все же не произошло — неисправен микроконтроллер IA01 или тюнер TU01.

2.3. Не включается режим AV/TV

- Микроконтроллер не формирует сигнал A/V, поступающий на модуль радиоканала
  - ◊ проверить элементы цепи прохождения сигнала A/V: вывод 12 IA01, QA07, CA56, PV01 (сигнал AV S/W).
- Неисправен модуль радиоканала (см. ниже)

2.4. Не производятся оперативные регулировки (яркость, насыщенность, контрастность, громкость, баланс)

Проверить цепи формирования сигналов оперативных регулировок:

- яркость — вывод 3 IA01 — I501 (вывод 48);
- контрастность — вывод 5 IA01 — I501(вывод 59);
- насыщенность — вывод 4 IA01 — I501 (вывод 7);
- баланс — вывод 6 IA01 — I601 (AV модуль) вывод 7;
- громкость — вывод 2 IA01 — I601 (AV модуль) вывод 8.

Следует обратить внимание, что на выводах IA01 сигналы управления (BAL, VOL, CONT, IGHT, COLOR) формируются в виде импульсов с плавно изменяющейся скважностью и амплитудой 4,5 В, а на исполнительные устройства (после фильтров) они поступают в виде линейно-изменяющегося напряжения 0 — 4,5В.

2.5. Нет отображения служебной информации

- нет сигналов отображения с выводов 22 — 25 микроконтроллера IA01. В случае отсутствия сигналов заменить IA01;
- проверить исправность элементов: DA58, DA53, DA54, DA56, CA57, CA58, CA59, CA65, CA64;
- последовательно заменить микросхемы: I501; I502.

2.6. Нет запоминания характеристик каналов (настройка, поддиапазон, оперативные регулировки)

Проверить наличие сигналов обмена между микросхемой IA02 (выводы 5, 6) и микроконтроллером IA01 (выводы 39, 40). Если сигналы есть, а неисправность не устранена, следует заменить последовательно: IA02, IA01.

2.7. Нет приема с ПДУ

- Неисправен ПДУ
  - ◊ проследить при любой нажатой кнопке пульта наличие импульсов управления на элементах: D101, Q102, Q101, IT01 (вывод 7);
  - ◊ проверить заменой кварц X101.
- Неисправен фотоприемник
  - ◊ проверить прохождение импульсов управления с фотоприемника (IA03 вывод 2). Проверить также наличие напряжения питания +5 В на выводе 1 IA03.
- Неисправен микроконтроллер
  - ◊ проверить прохождение импульсов управления с ПДУ на вывод 35 микроконтроллера IA01.
- Проверить диод DA57

2.8. Нет управления с передней панели телевизора

- неисправна кнопка (кнопки);
- неисправен микроконтроллер IA01.

3. Неисправности блока цветности

3.1. Нет цветного изображения ни в одной цветовой системе

- неисправна микросхема I501; неисправен транзистор Q250;
- не поступает сигнал CHROMA на вывод 18 I501. Проверить элементы: C510, L503, C514, R508;
- проверить уровень сигнала COLOR (см. неисправности блока управления);
- проверить прохождение сигнала CHROMA с линии задержки DL505 на выводы 12, 13 микросхемы I501.

3.2. Малая яркость, иногда с многоконтурным изображением

Если изображение многоконтурное, проверить омметром линию задержки яркости DL250.

Проверить тракт регулировки яркости (см. неисправности блока управления).

Проверить элементы канала яркости· Q252; Q251.

Если поиск неисправности не привел к положительному результату, следует заменить I501.

3.3. Цветное изображение периодически пропадает

- неточная настройка на канал;
- слабый сигнал станции в антенне;
- неисправны цепи прохождения видеосигнала.

Проверить цепи прохождения видеосигнала: модуль C1000 (блок радиоканала) — сигнал C/V, Q250, R507, C510, C509, L502, C560, R508, C514, L503 выводы 18, 20 I501. Амплитуда данного сигнала должна быть около 0,5 В.

Расстроен контур L503, C548. Немагнитной отверткой осторожно подстроить сердечник L503 до появления устойчивого цветного изображения.

3.4. Пропадает один из основных цветов или экран засвечен одним цветом

- неисправен смеситель I502. Проверить цепи:
  - блок телетекста — I502 (сигналы RGB);
  - микроконтроллер — I502 (сигналы RGB);
  - I502 — I501 (сигналы RGB);
  - I502 — плата кинескопа, видеоусилители;
- неисправна микросхема I501 (проверить сигналы RGB на выводах 41 — 43 микросхемы);
- неисправен один из видеоусилителей. Проверить (лучше перестановкой элементов с соседнего канала) каналы видеоусилителя. Неисправный элемент заменить;
- неисправна электронно-лучевая трубка.

4. Неисправности блока строчной развертки

4.1. Не запускается блок строчной развертки (экран не светится, нет высокого напряжения):

- не поступает напряжение +132 В с блока питания. Проверить на коллекторах Q401 и Q402 наличие напряжения +132 В;
- проверить цепь прохождения строчных СИ: вывод 39 I501 — Q401 — T401 — Q402;
- проверить следующие элементы: Q401, Q402, D409, D410, T402; C409, C415, C414, C413;
- увеличенная нагрузка по каналам вторичных напряжений, которые формируют T402.

Проверить нагрузки по цепям: +28 В: вывод 6 ТДКС T402 — блок кадровой развертки (I301); +15В: вывод 4 ТДКС T402 — I520; I503; +200 В: вывод 3 ТДКС T402 — плата кинескопа, видеоусилители.

4.2. Изображение ломаное, часто наблюдаются “завороты” изображения по вертикали

- неисправен трансформатор T401 (короткозамкнутые витки);
- увеличена нагрузка каналов вторичного питания с ТДКС T402.

5. Неисправности блока строчной развертки

5.1. На экране горизонтальная полоса

- обрыв цепи питания кадровой отклоняющей системы. Проверить следующие элементы: кадровую ОС, L301, C314, R313;
- нет напряжения +28 В на I301 (вывод 7) с ТДКС. Проверить D303, C310, C311;
- неисправна I301;
- неисправны внешние элементы I301: C307, C308, D302, C309.

5.2. Нет кадровой синхронизации

- мала амплитуда кадровых СИ с I501. Проверьте следующие элементы: C322, R307, C305. Также следует проверить наличие кадровых импульсов на выводе 4 I301. В случае, если импульсов с I501 на I301 не поступает, следует последовательно заменить микросхемы I501, I301.

5.3. "Завороты изображения" сверху или снизу

- проверить C314, C313;
- неисправна микросхема I301.

5.4. Изображение сужено по вертикали

- напряжение питания блока кадровой развертки ниже нормы. Проверить элементы цепи питания I301: C311, C310, D302, C309;
- большая утечка в цепи кадровой ОС. Проверить элементы: кадровую ОС, C313, C314;
- неисправна I301.

6. Неисправности блока радиоканала, AV модуля, УНЧ

6.1. Нет звука

- Неисправен AV модуль, УНЧ
  - ◊ проверить поступление напряжений +27 В на блок УНЧ, +12 В на модуль AV.Отверткой коснуться входа УНЧ (L или R). Соответствующий канал должен дать слабый фон переменного тока на громкоговорителе. Если фона нет — неисправна I660. Проверить сигнал VOL с микроконтроллера. При максимальной громкости на выводе 8 I601 (AV модуль) должно быть напряжение около 4,5 В. Проверить коммутатор AV/TV IV02. Звуковые сигналы приходят на выводы 5 (L) и 4 (R) IV02, выходят соответственно с выводов 7, 8 (L), 1, 2 (R), коммутацию осуществляет сигнал A/V (вывод 11) с IA01 (вывод 12).
- Неисправен модуль радиоканала
  - ◊ проверить наличие звукового сигнала на выводе 19 микросхемы I101 модуля радиоканала. Отсутствие данного сигнала свидетельствует о неисправности I101. Следует проверить работу элементов коммутатора систем D/K или B/G. Это: D101, D102, Q106, Q107, Q108, Q105. Входной сигнал переключения систем — S/S, на анодах D101 и D102 должны быть разные потенциалы.

6.2. Нет видео, нет синхронизации по строкам и кадрам, экран светится, звук есть

- Неисправна микросхема I101 модуля радиоканала (M51365SP)
  - ◊ проверить наличие сигнала VIDEO на модуле радиоканала (сигнал C/VOUT), заменить Q103.

6.3. Нет видео и звука. Экран светится

- Возможно, неисправны модуль радиоканала (I101), тюнер
  - ◊ если касанием отверткой контакта IF на тюнере можно добиться шума на изображении, а в звуковом канале прослушиваются сигналы различных радиопередач — неисправен тюнер, если нет — неисправен блок радиоканала. Такие же операции с целью проверки Q109, Q101 и SAW12 можно сделать, коснувшись отверткой выводов 8,9,11 микросхемы I101.

7. Неисправности телетекста

7.1. Нет отображения телетекста

Проверить наличие напряжений + 5 В, +12 В на блоке телетекста: (разъемы Р01, Р02).

Проверить, поступает ли видеосигнал на разъем Р02, а через него на вывод 27 микросхемы I701.

Проверить сигналы управления с выводов 39, 40 IA01 на разъем Р02 телетекста, а через него на выводы 19, 20 I702 и выводы 3, 2 I704.

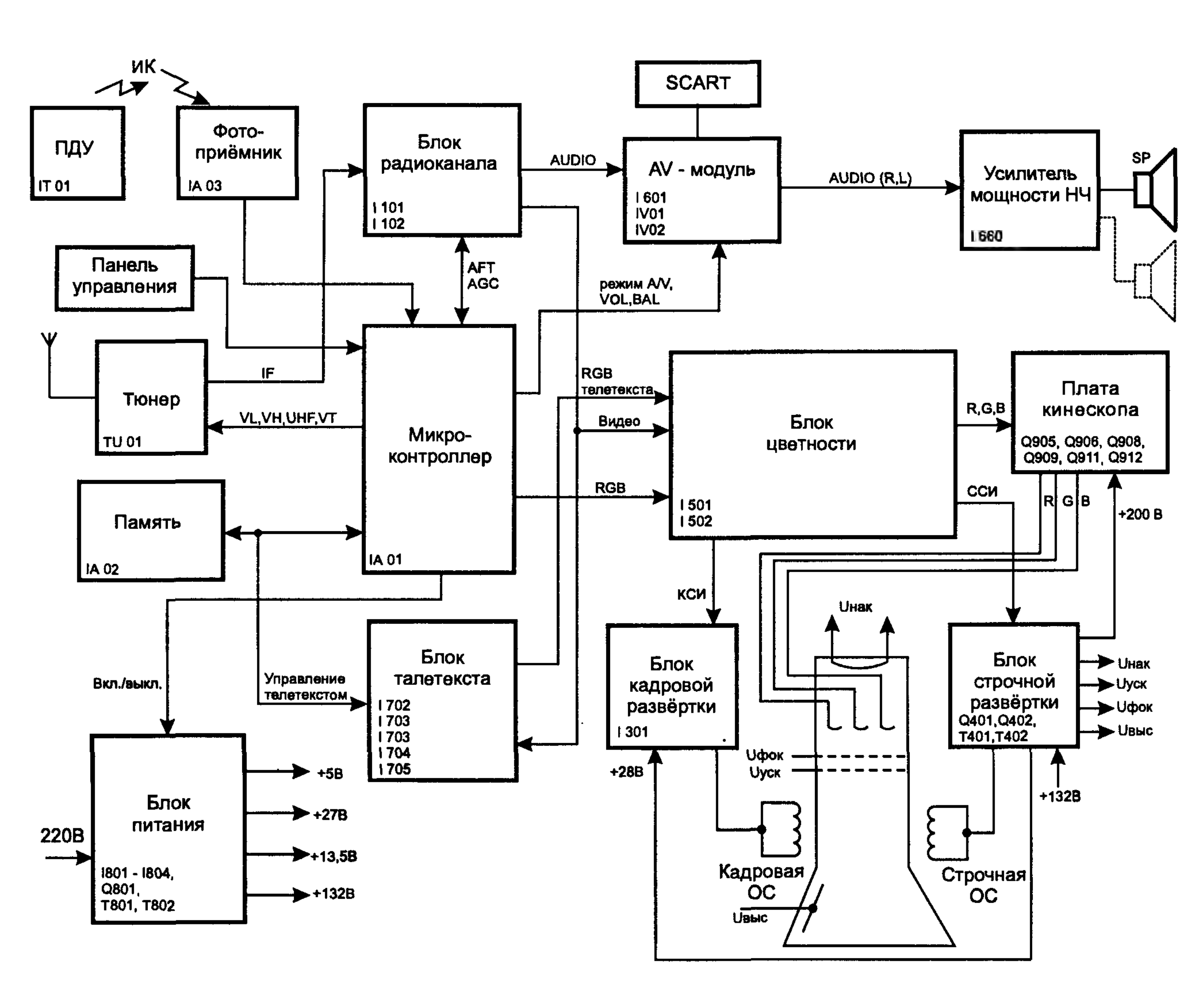
7.2. Телетекст высвечивается с потерей данных и др.

Неисправны I702; I703. Проверка — последовательной заменой.

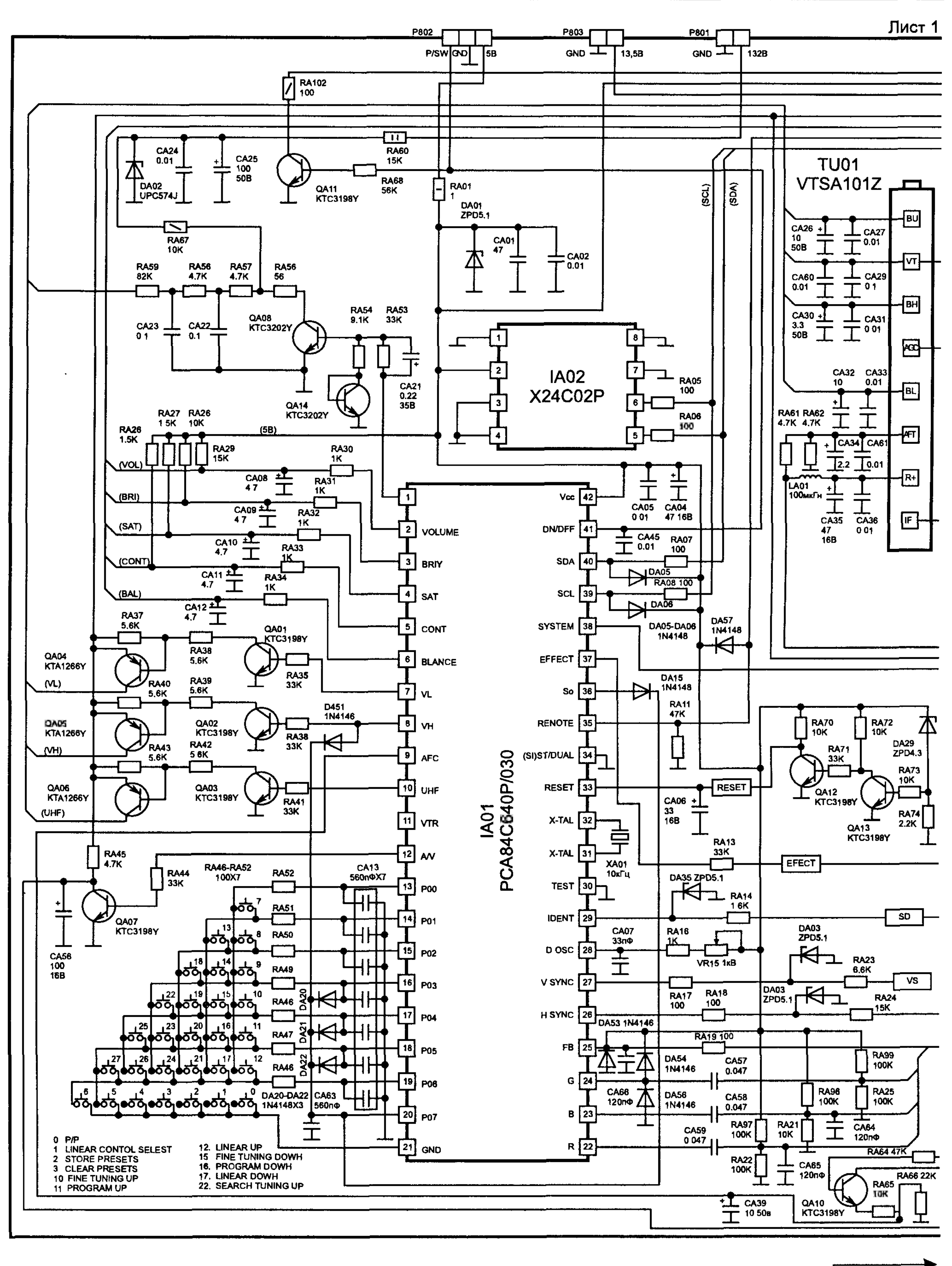
7.3. Пропадание одного из цветов отображения телетекста

Проверить наличие сигналов отображения на выводах 13,14,15 I702 и на эмиттерах транзисторов Q706, Q705, Q704.

Проверить наличие сигналов отображения на микросхеме I705 (вход — выводы 3, 5, 7, выход — выводы 1, 4, 6).

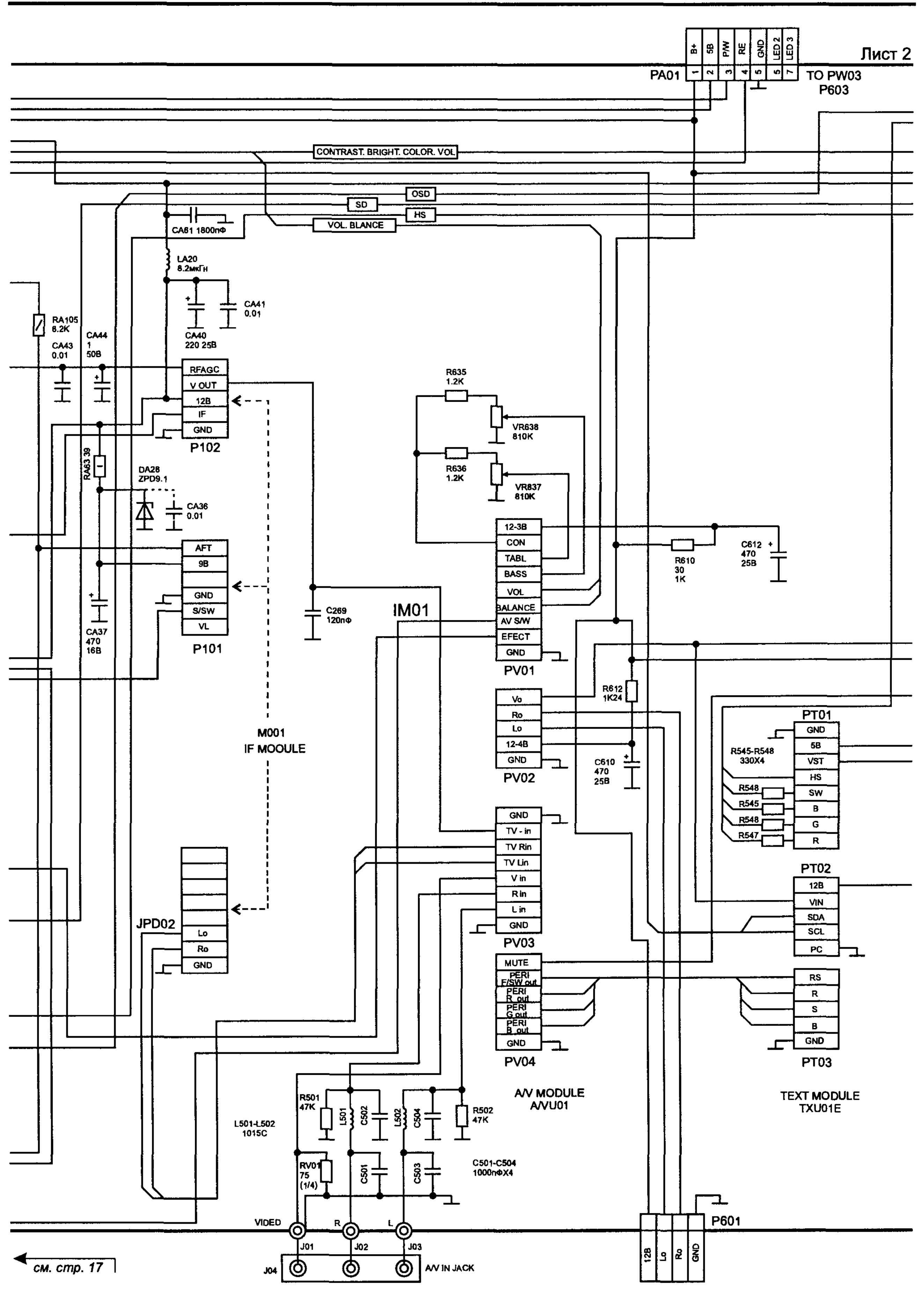


Структурная схема



см. стр. 18

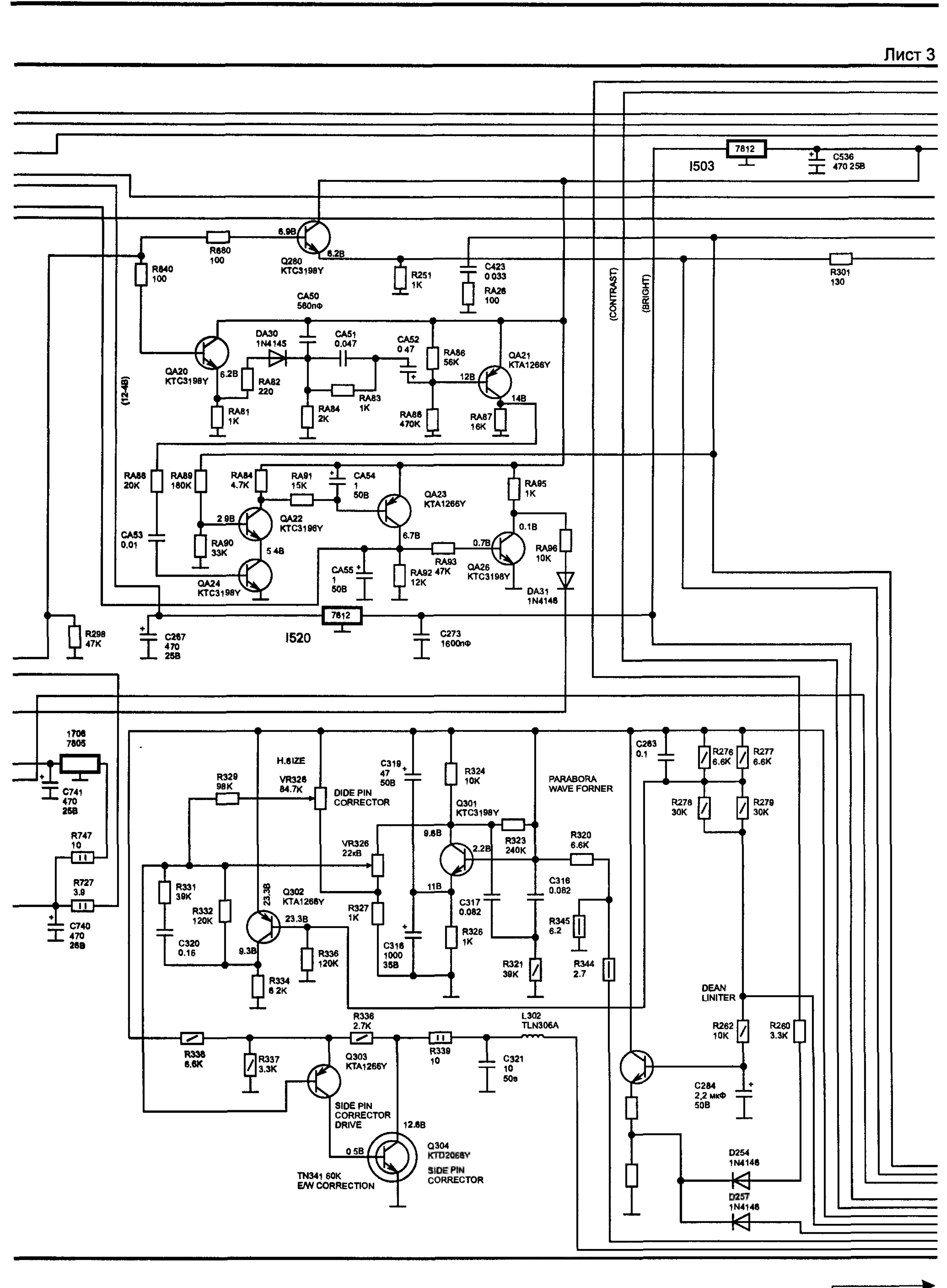
Принципиальная схема. Микроконтроллер, память, тюнер



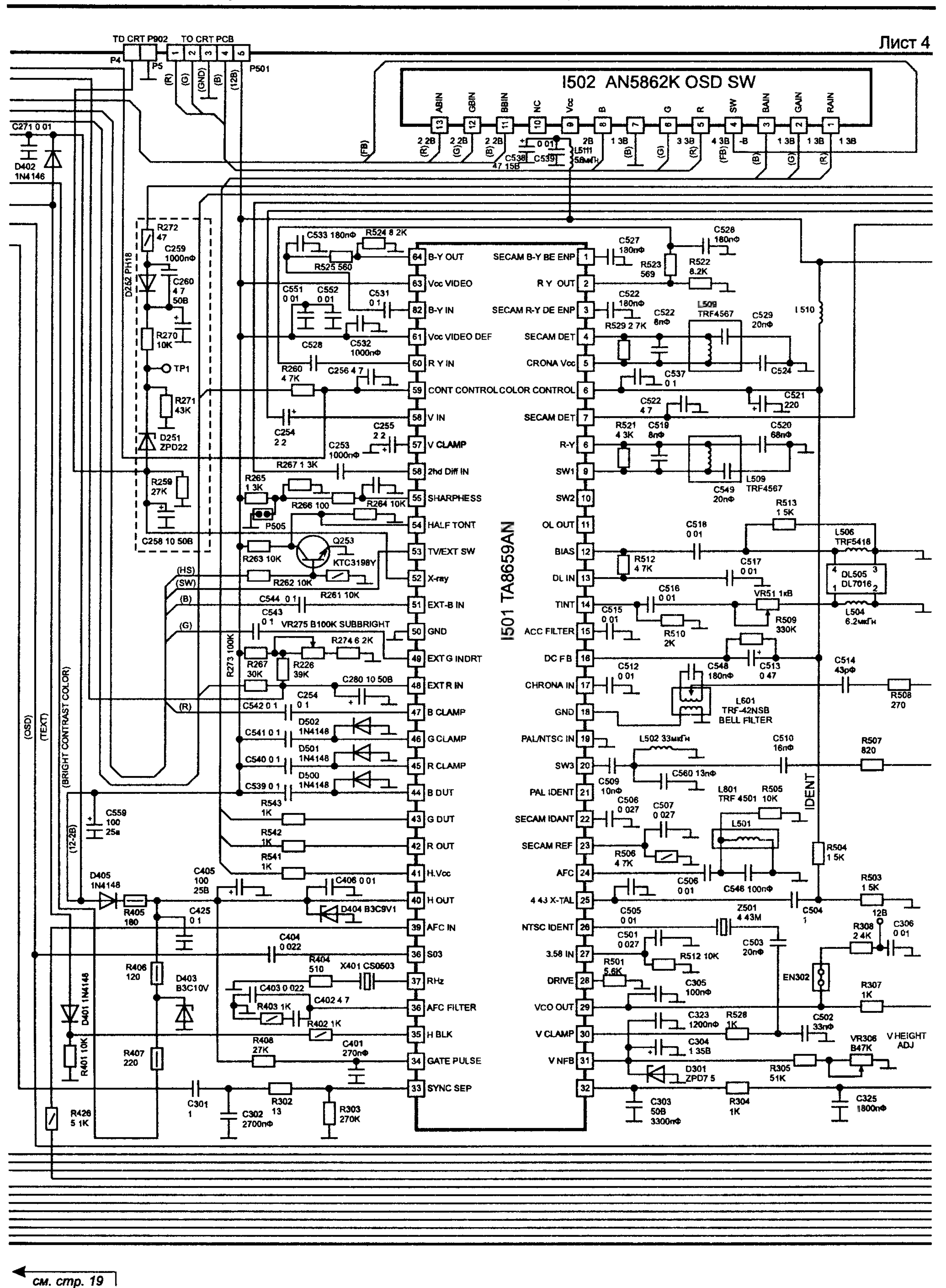
см. стр. 17

Принципиальная схема (продолжение)

Лист 3

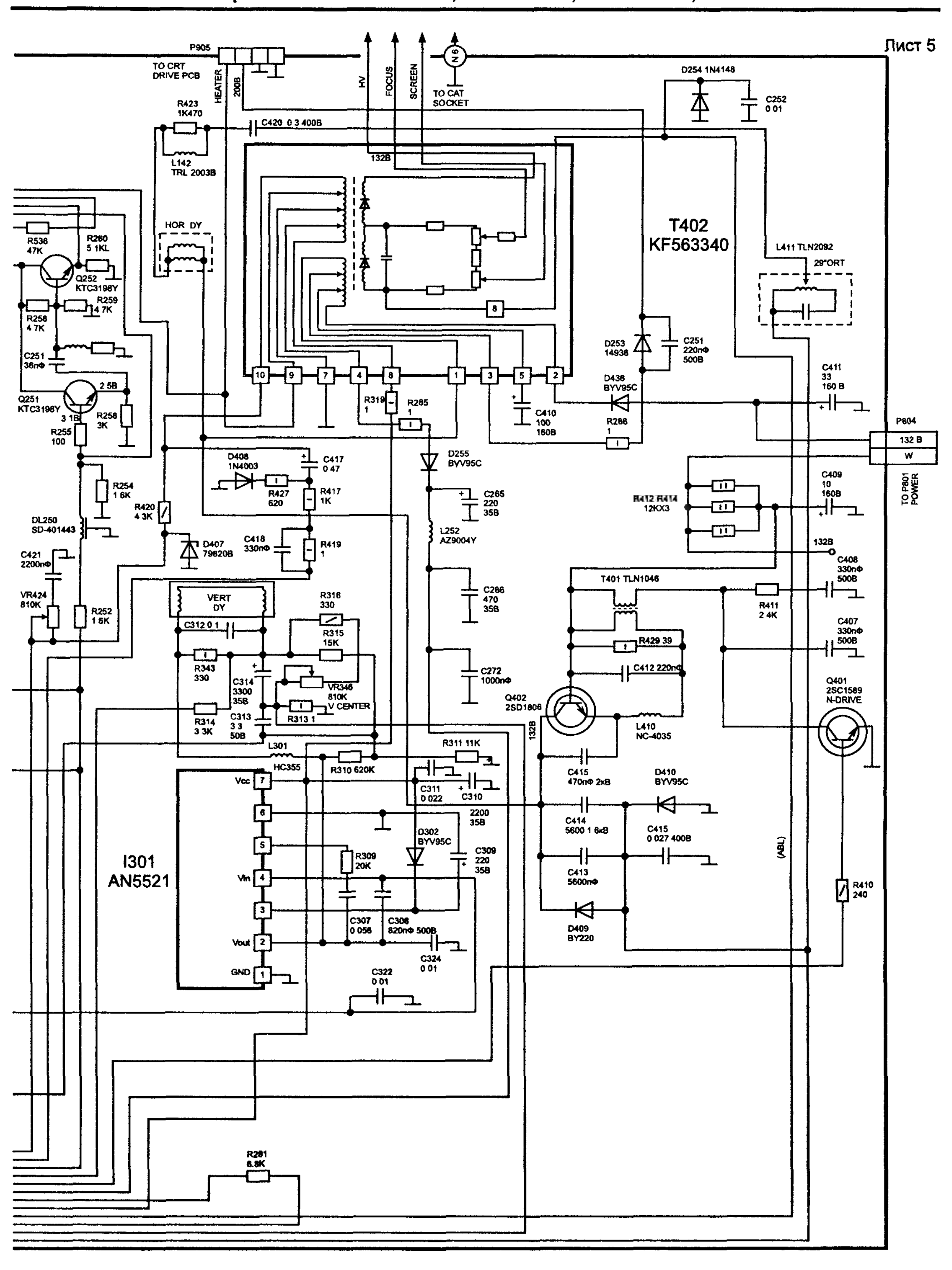


см. стр. 20

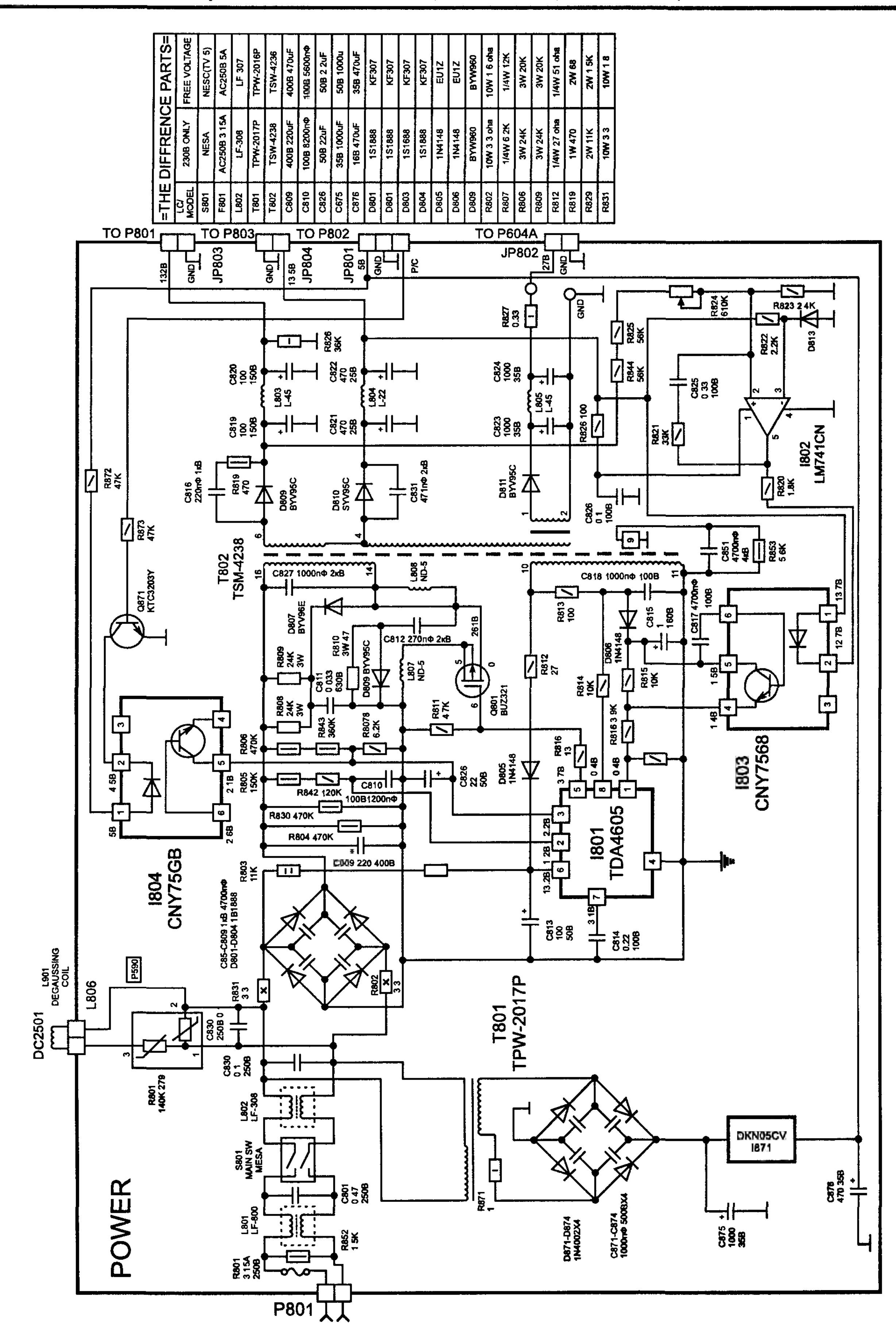


см. стр. 19

Принципиальная схема. Декодеры PAL, SECAM, видеопроцессор, синхропроцессор, видеобуфер



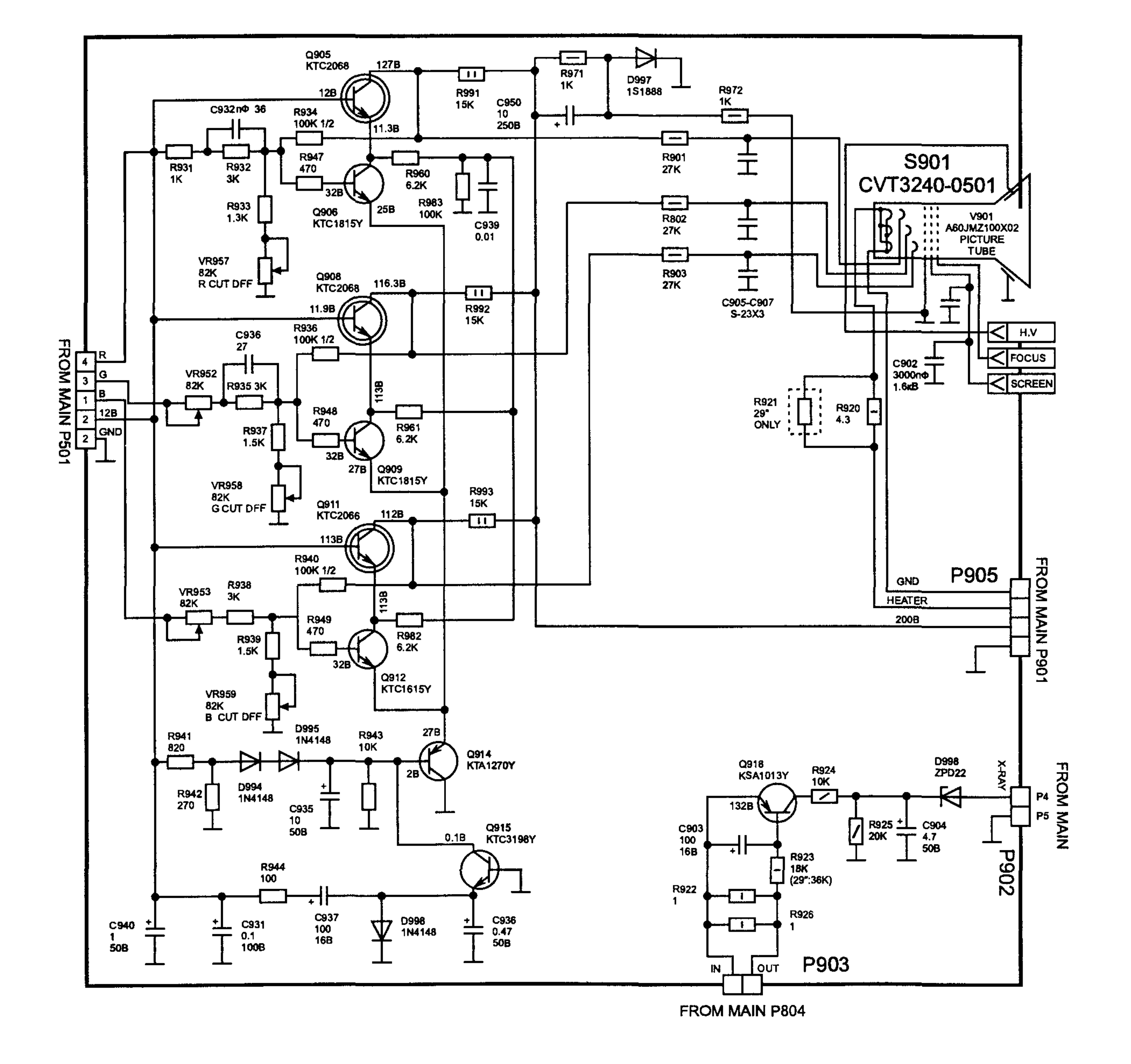
Принципиальная схема. Блок кадровой и строчной разверток



=THE DIFFRENCE PARTS=

LC/ MODEL	230B ONLY	FREE VOLTAGE
S801	NESA	NESC(TV 5)
F801	AC250B 3 15A	AC250B 5A
L802	LF-308	LF 307
T801	TPW-2017P	TPW-2016P
T802	TSW-4238	TSW-4236
C809	400B 220uF	400B 470uF
C810	100B 8200пФ	100B 5600пФ
C826	50B 22uF	50B 2 2uF
C675	35B 1000uF	50B 1000u
C876	16B 470uF	35B 470uF
D801	1S1888	KF307
D801	1S1888	KF307
D803	1S1688	KF307
D804	1S1888	KF307
D805	1N4148	EU1Z
D806	1N4148	EU1Z
D809	BYW960	BYW960
R802	10W 3 3 ohа	10W 1 6 ohа
R807	1/4W 6 2K	1/4W 12K
R806	3W 24K	3W 20K
R809	3W 24K	3W 20K
R812	1/4W 27 ohа	1/4W 51 ohа
R819	1W 470	2W 68
R829	2W 11K	2W 1 5K
R831	10W 3 3	10W 1 8

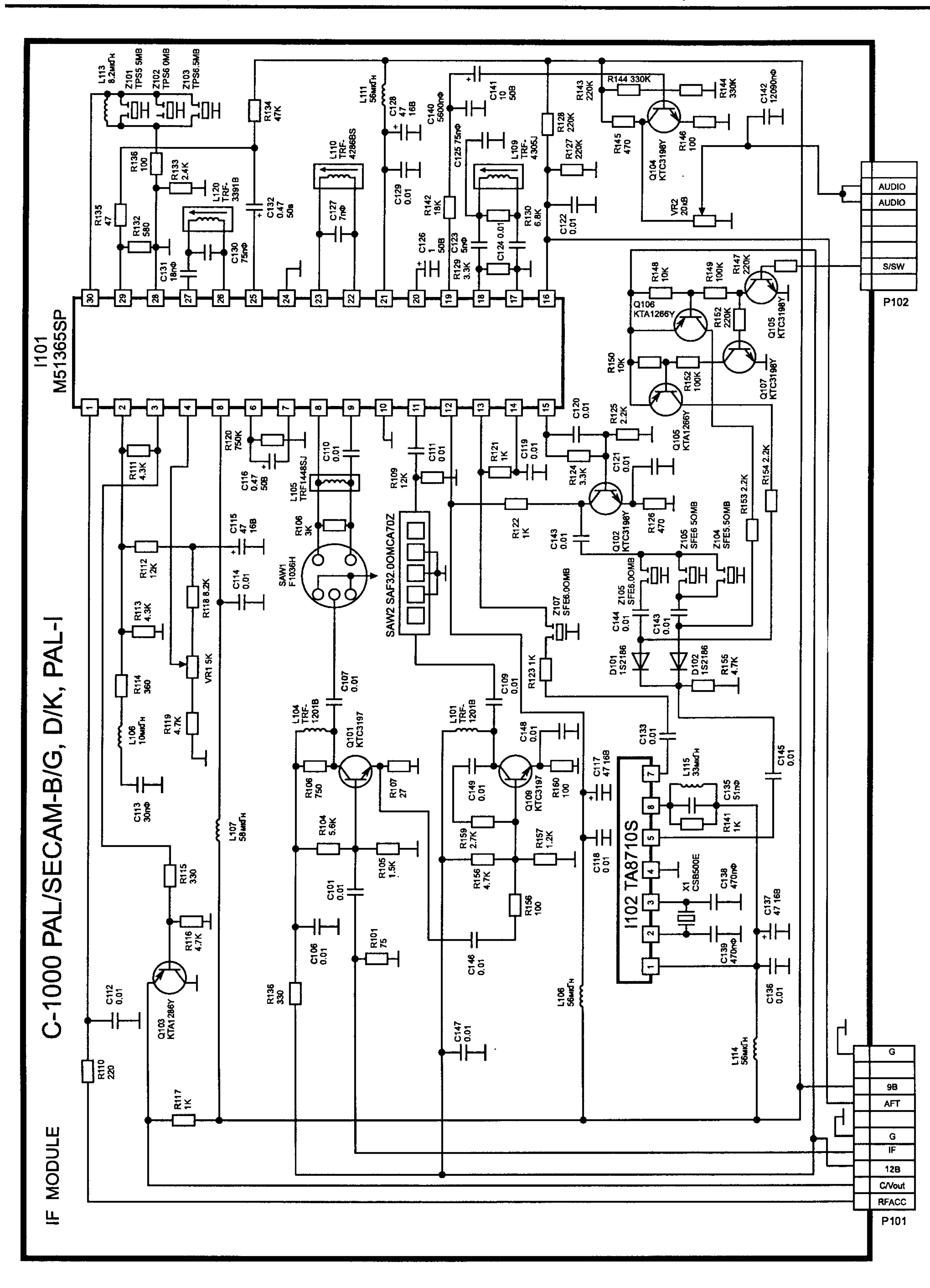
Принципиальная схема. Блок питания



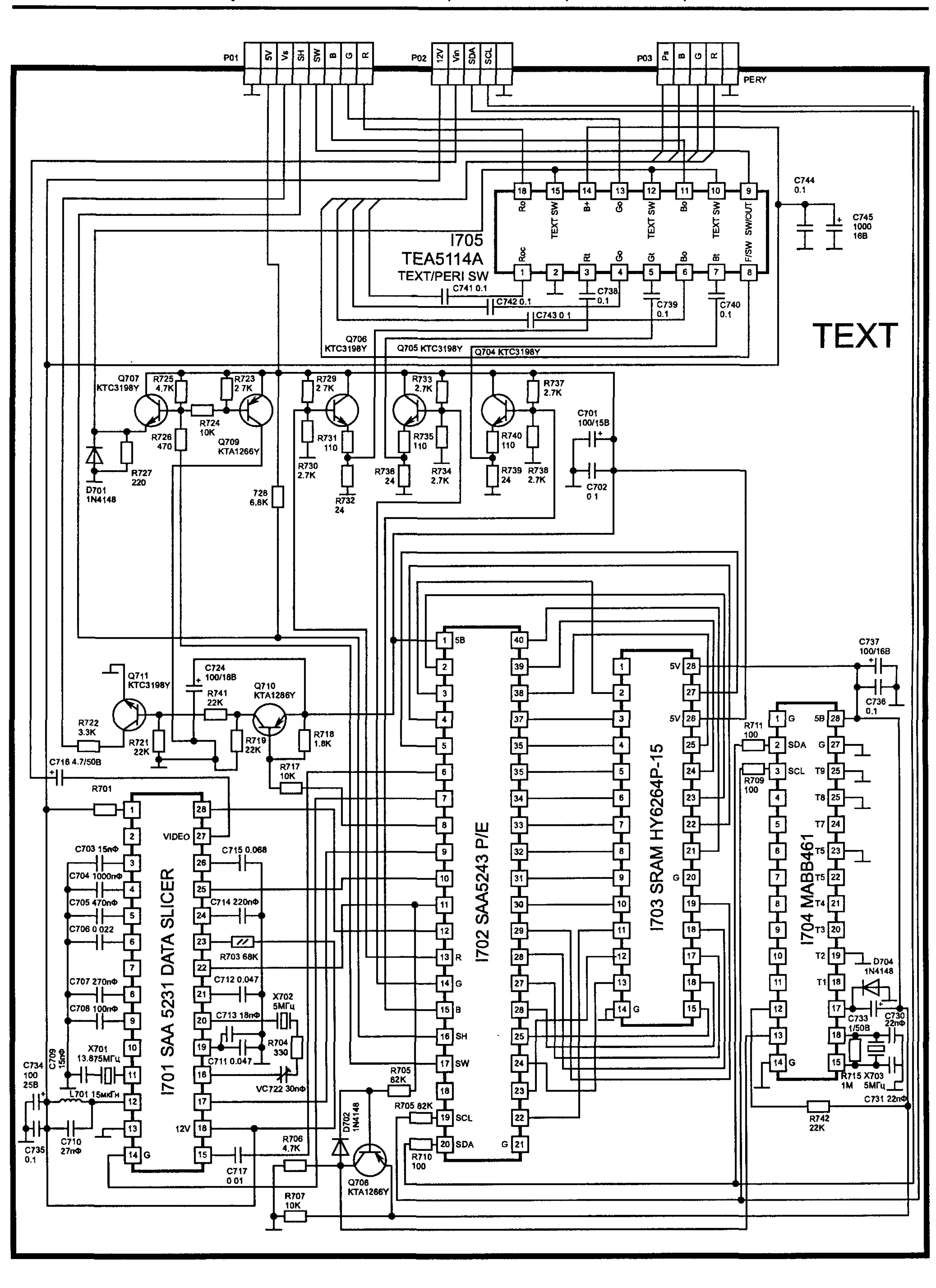
THE DIFFERENCE PARTS

LOC./MODEL	25"	29"
V901	A59JMZ190X02	A68AEG20X01
T402	KF5B334D	KF583350
C413	1.6кВ 0.0056uF	1.6кВ 0.0082uF
C414	1.6кВ 0.0056uF	1.6кВ 0 0062uF
C410	160В 100uF	——
C420	400В 0.3uF	200В 0.51uF
C424	——	200В 0.068uF
R920	1W 4.3(F)	1W 3.3
R921	——	1W 3.3
R276	1/4W 30K	1/4W 27K
R279	1/4W 30K	1/4W 27K
L411	——	TLN-2092
L412	TLN-2083K	TRL-2093
D406	SYW95C	SHORT
R991	2W 15K	2W 6.2K
R992	2W 15K	2W 8.2K
R993	2W 15K	2W 8.2K
R932	1 6W 3K	1/6W 2.4K
R936	1.6W 3K	1/6W 2.4K
R936	1/6W 3K	1/6W 2.4K
C411	160В 33uF	160В 100uF
C932	36пФ	62пФ
R329	1.6W 68K	1/6W 36K
R330	1.6W 12K	1/6W 8.2K
R331	1/6W 11K	1/6W 10K
R228	1/6W 39K	1/6W 22K
L901	DC-2501	DC-2501
R270	1/6W 10K	1/6W 4.7K

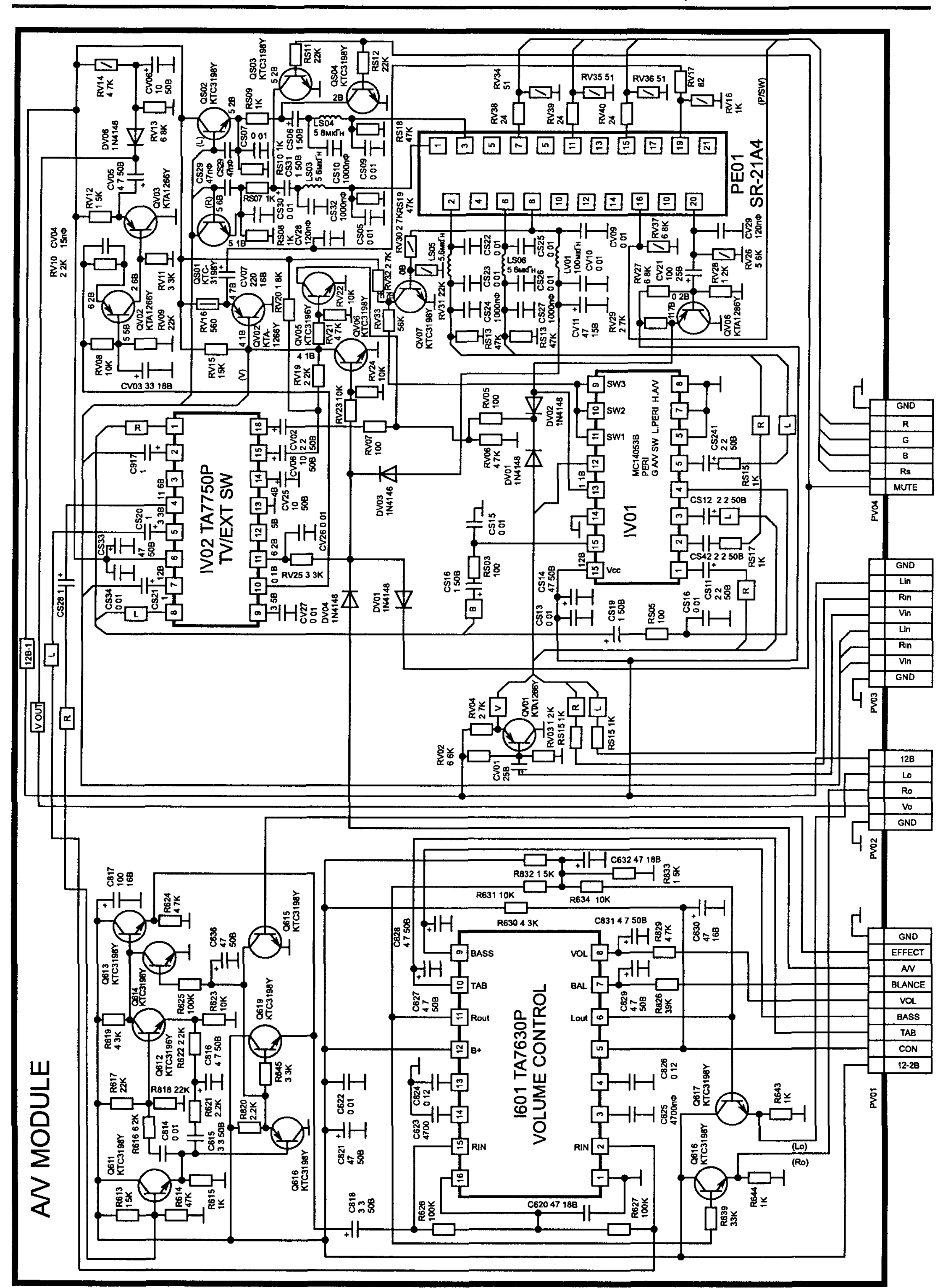
Принципиальная схема. Плата кинескопа



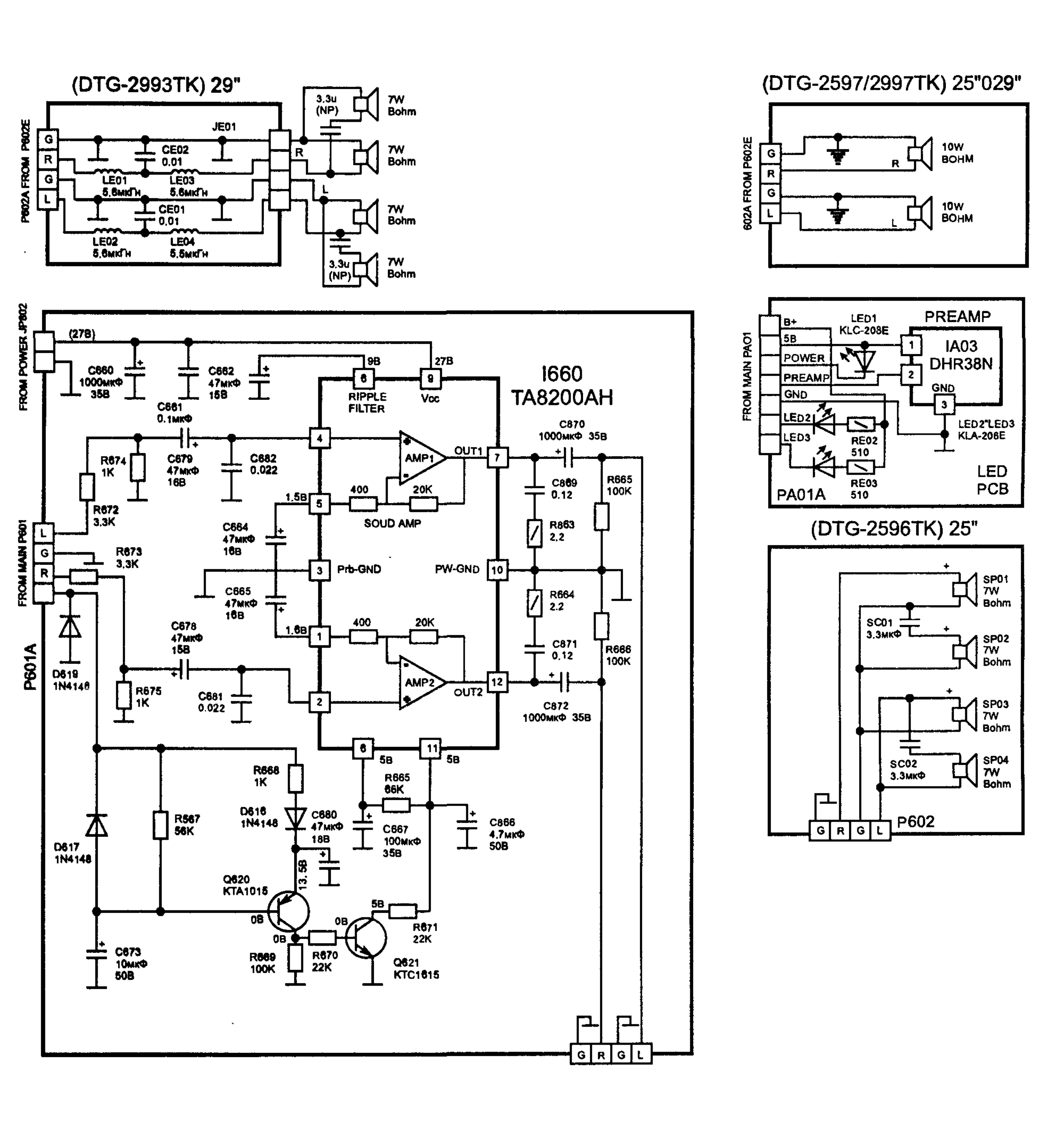
Принципиальная схема. Радиоканал, конвертер звука



Принципиальная схема. Телетекст



Принципиальная схема. НЧ-вход/выход



Принципиальная схема. УМНЧ, фотоприемник



NO	FUNCTION	NO	FUNCTION	NO	FUNCTION
0	0	18	VOLUME UP	42	SUB COGE
1	1	17	VOLUME DOWN	43	SIZE
2	2	18	BRIGHT UP	44	REVEAL/CONCEAL
3	3	19	BRIGHT DOWN	45	TEXT CANCEL
4	4	20	COLOUR UP	46	TEXT RIX
5	5	21	COLOUR DOWN	50	VELLOU
8	8	28	BALANCE RIGHT	52	CYAN
7	7	27	BALANCE LEFT	53	INDEX
8	8	28	CONTRAST UP	54	GREEN
9	9	29	CONTRAST DOWN	55	RED
10	CN SELECT(- -) PAGE UP	32	PROGRAM UP	56	TV/AV
11	PAGE DOWN	33	PROGRAM DOWN	60	TEXT RESET
12	STAND BY	35	1/11	83	PICTURE
13	MUTE	36	EFFECT		
14	PP	38	SLEEP TIMER		
15	STATUS	41	PAGE HOLD		

Принципиальная схема. ПДУ

Телевизор FUNAI

Модель TV2003

1. Неисправности блока питания

1.1. Телевизор не включается. Перегорает сетевой предохранитель F1

- Неисправен сетевой фильтр, система размагничивания, трансформатор дежурного режима Т3
  - ◊ отключить телевизор от сети, прозвонить омметром на короткое замыкание С178, L23, L19, Т3. Заменить неисправный элемент.
- Неисправны элементы выпрямителя D38 — D41, С145, микросхема IC7, трансформатор Т4
  - ◊ отключить телевизор от сети и омметром проверить диоды выпрямительного моста и фильтр. Если указанные выше элементы исправны, проверить на короткое замыкание между собой выводы 8, 10 IC7 и обмотку 2 — 4 Т4;
  - ◊ если при проверке не было выявлено неисправных элементов, следует проверить Т4 (см. приложение), а затем заменить IC7.

1.2. Телевизор не включается, сетевой предохранитель F1 цел

- Неисправна IC7, трансформатор Т4, внешние элементы IC7
  - ◊ проверить исправность элементов: R137, С163, R138, R133, обмотку 1 — 5 — 6 Т4. Если эти элементы исправны, следует заменить IC7.
- Неисправны элементы блока питания дежурного режима Т3, D43 — D46, IC6, Q30, RE1
  - ◊ включить телевизор и проверить наличие +6 В на контакте 5 разъема CN9, если напряжения нет — проверить наличие переменного напряжения 10 В на вторичной обмотке Т3, предохранитель F3, напряжение +12 В на выводе 1 и +6 В на выводе 3 IC6. Если напряжение +6 В на разъеме CN9 есть, транзистор Q30 должен быть открыт высоким уровнем с блока питания; если же на аноде D42 — 0 В, а реле РЕ1 не включено, следует заменить реле.

1.3. Нет одного из выходных напряжений блока питания: +15В, +120 В

- Неисправен трансформатор Т4, злементы выпрямителей
  - ◊ проверить обмотки 8 — 9 и 10 — 11 Т4 на обрыв, диоды D36, D37, конденсаторы С147, С177.
- Перегружен один из каналов +15 В, +120 В
  - ◊ отключить разъем CN9 и проверить на короткое замыкание ответную часть разъема: между 1 и 4, между 2 и 4 контактами разъема.

2. Неисправности блока управления

2.1. Телевизор не включается

- Неисправны IC11, CF7
  - ◊ включить телевизор в сеть и проверить напряжение питания IC3 (вывод 42 — +5,5 В). Далее проверить работоспособность кварца CF7 (4,19 МГц), схемы формирования начального сброса IC11. В момент включения телевизора на выводе 33 микроконтроллера IC3 должен короткое время удерживаться низкий уровень, а затем появляться высокий. Если этого нет, следует заменить IC11.
- Неисправна микросхема IC3
  - ◊ после включения телевизора и выполнения начального сброса на выводе 22 IC3 должен появиться высокий уровень (POWER — ON). Если сигнала POWER нет, следует заменить IC3.

2.2. Нет управления телевизора с ПДУ

- Проверить батарейки
- Неисправен пульт
  - ◊ ввести команду с пульта и проверить наличие импульсов на светодиоде амплитудой около 2,5 В. Если импульсов нет — проверить кварц, светодиод, заменить микросхему пульта.
- Неисправен фотоприемник U1
  - ◊ включить телевизор, ввести команду с пульта и контролировать импульсы амплитудой около 2,5 В на выводе 2 U1. Если импульсов нет — заменить U1.
- Неисправна IC3
  - ◊ если на вывод 35 микроконтроллера IC3 приходят импульсы с фотоприемника U1, а управления телевизором не происходит — следует заменить IC3.

2.3. Нет настройки на телевизионные программы на одном или всех диапазонах

- Неисправны IC14, Q 23, IC3
  - ◊ проверить напряжение +30 В на верхнем (по схеме) выводе R106, если напряжения нет — заменить IC14;
  - ◊ в режиме настройки проверить наличие импульсов на выводе 1 микроконтроллера IC3. Если импульсов нет — неисправна IC3. Если импульсы управления есть, проверить изменение потенциала на выводе 4 тюнера (VT) с 30 В до 0,5 В. Если изменения напряжения нет — заменить Q23.
- Неисправны элементы: Q23 — Q29, IC3, IC12
  - ◊ переключать диапазоны (VHF L, VHF H, VHF) и контролировать появление высокого уровня на соответствующем выводе IC3 (выводы 6, 7, 8). Если нет изменения уровней переключения диапазонов — следует заменить IC3. Далее проконтролировать открытие ключей на транзисторах Q23 — Q29 и появление напряжения +8,5 В на выводах 3, 5, 6 тюнера. Если на эмиттерах Q24, Q25, Q26 нет напряжения +9 В — следует заменить IC12.

2.4. Не работает одна из регулировок: яркость, контрастность, насыщенность, громкость

Проверить элементы соответствующей цепи регулировки: Q9, Q19 — Q22, Q42, Q34, C58, C46, C109, C131,C202, IC3.

Выполнить регулировку, например, громкости, и контролировать одиночные импульсы отрицательной полярности на выводе 5 IC3. Если сигналов нет — неисправна IC3, если есть — потенциал на C58 должен постепенно расти. Если изменения потенциала на C58 нет — проверить Q5 и C58. Аналогично проверить соответствующие цепи регулировок яркости, контрастности, насыщенности.

2.5. Не работает НЧ-вход

- Неисправны ключи на Q6, Q43, неисправна IC3
  - ◊ включить режим AV и убедиться в том, что уровень на выводе 37 микроконтроллера IC3 изменился с высокого на низкий. Если изменения уровня не произошло — неисправна IC3. Если уровень изменяется, а НЧ-вход неработоспособен — проверить работу ключей на Q43, Q6.

2.6. Не хранится служебная информация после выключения телевизора

- Неисправны IC2, IC3
  - ◊ при изменении уровня яркости проверить наличие импульсов на выводах 10, 11, 12, 19 микроконтроллера IC3 и на выводах 1 — 4 микросхемы памяти IC2. Если на IC2 импульсы управления отсутствуют, следует проверить соединения между IC2 и IC3, затем заменить IC3. Если на микросхеме IC2 импульсы управления присутствуют, а неисправность не устранена, следует заменить IC2.

2.7. Не отображается служебная информация на экране телевизора

- Неисправны IC3, IC5
  - ◊ в режиме коррекции служебной информации (например регулировки громкости) проверить наличие видеосигналов на выводах 23, 24 микроконтроллера IC3 и сигнала стробирования на выводе 25 микросхемы IC3. Если сигналов на IC3 нет — она неисправна. Если сигналы на IC3 присутствуют, а отображения на экране нет, следует заменить микросхему IC5.

2.8. Не работает таймер на выключение телевизора, не устанавливается дежурный режим

- Неисправны IC3, IC2, Q30, PE1
  - ◊ если после истечения установленного времени телевизор не выключается либо по команде не переводится в дежурный режим — проверить появление высокого уровня на выводе 22 IC3 после ввода команды на установку в дежурный режим. Если сигнала на выводе 22 IC3 нет — неисправна IC3. Если сигнал на IC3 есть, а телевизор не переводится в дежурный режим — проверить исправность Q30 и PE1. Если после этих действий неисправность не устранена, то следует заменить IC2.

3. Неисправности блока строчной развертки

3.1. Телевизор не включается. Дежурный режим работает

- Возможно, неисправны элементы: Q12, Q13, T2, строчная ОС
  - ◊ включить телевизор, проверить напряжение +120 В на коллекторе Q13; если напряжения нет — проверить R69, обмотку 1 — 5 T2 на обрыв. Если оборван R69 — найти причину выхода из строя — возможно короткое замыкание строчной ОС, неисправны элементы Q13, C43, C44;
  - ◊ если напряжение +120 В на коллекторе Q13 присутствует, а запуска строчной развертки нет, проверить наличие импульсов запуска на базе Q12, далее на T1 и базе Q13.

3.2. Нет изображения, звук есть

- Возможно, неисправны элементы: T2, R68, R240
  - ◊ включить телевизор, визуально проверить наличие свечения накала кинескопа. Если накала нет — прозвонить R68, R240, обмотки 4 — 6 T2 на обрыв. Если накал есть, а изображения нет, возможна неисправность высоковольтных цепей T2. Отрегулировать ускоряющее напряжение SCREEN на ТДКС. Если изображение не появилось, следует заменить ТДКС T2.

3.3. На экране вертикальная полоса

- Обрыв строчной ОС, неисправен C69, плохая пайка разъема CN2
  - ◊ проверить указанные элементы, найти неисправность и устранить.

3.4. На экране узкая горизонтальная полоса

- Неисправны элементы выпрямителя +25 В: D14, C51, R67
  - ◊ проверить обмотку 7 — 6 T2 на обрыв.

3.5. Искажения растра по горизонтали

- Возможно, неисправны элементы: C43, C44, C69, C90, трансформатор T2. Возможны межвитковые замыкания строчной ОС
  - ◊ проверить указанные элементы заменой.

3.6. Мал размер изображения по горизонтали

Проверить элементы: D24, C41.

3.7. Изображение расфокусировано, самопроизвольно меняется яркость изображения

- Неисправен ТДКС T2
  - ◊ если регуляторами SCREEN и FOCUS на ТДКС не удается добиться нормального изображения — следует заменить T2.

4. Неисправности кадровой развертки

4.1. На экране узкая горизонтальная полоса

- Обрыв кадровой ОС (или нет контакта в CN2)
  - ◊ прозвонить омметром цепь подключения кадровой ОС и устранить неисправность;
  - ◊ проверить элементы: C67, R49, R270.
- Неисправна микросхема IC10
  - ◊ проверить наличие КСИ на выводе 4 IC10 и на выходе IC10.

4.2. Изображение “завернуто” по вертикали

- Неисправен один из конденсаторов C65, C66
  - ◊ проверить указанные конденсаторы и заменить неисправный.

4.3. Нарушена линейность изображения по вертикали

- Большая утечка элементов C65, C66, C67, неисправна микросхема IC10
  - ◊ проверить (заменой указанных элементов) C67; если неисправность не устранена — заменить IC10.

5. Неисправности блока цветности, задающих генераторов строчной и кадровой развертки, видеопроцессора, платы кинескопа

5.1. Нет цветного изображения при приеме в системе SECAM

- Возможно, неисправны L15, L16, неисправна линия задержки DE2, неисправна IC5
  - ◊ проверить катушки на обрыв, в заключение следует заменить IC5.

5.2. Нет цветного изображения при приеме в системе PAL, NTSC

- Обрыв контура L12, неисправны кварцы CF8, CF9, линия задержки DE2
  - ◊ проверить работоспособность кварцевых резонаторов CF8, CF9, контура L12.
- Неисправна IC5

5.3. Контуры изображения вялые, размытые

- Обрыв линии задержки каналов яркости DE1, неисправны C121, IC5
  - ◊ проверить наличие видеосигнала на выводе 58 микросхемы IC5, если сигнала нет — заменить DE1, C121;
  - ◊ заменить IC5.

5.4. На изображении отсутствует один из основных цветов

- Возможно, неисправны IC5, Q14, Q15, Q16
  - ◊ осциллографом проверить выходные сигналы микросхемы IC5 на выводах 41, 42, 43 (амплитуда около 1 В), если одного из сигналов нет — заменить IC5. Далее следует проверить прохождение этих видеосигналов через видеоусилители на Q14, Q15, Q16 (амплитуда сигналов на коллекторах транзисторов около 90 В). Если сигналы отсутствуют — заменить соответствующий транзистор.

5.5. Отсутствует кадровая синхронизация

- Неисправна IC5
  - ◊ проверить наличие видеосигнала на выводе 33 IC5; ССИ, КСИ на выводах 39 и 29 IC5 соответственно. При отсутствии одного из сигналов следует заменить IC5.

5.6. Нарушен баланс белого на темных (или светлых) участках изображения

- Старение кинескопа, изменение параметров транзисторов видеоусилителей
  - ◊ отрегулировать баланс белого в светлом с помощью потенциометров VR2, VR5 и уровни черного с помощью VR1, VR3, VR4.

6. Неисправности радиоканала, усилителя мощности НЧ и НЧ-входа

6.1. Нет приема телевизионных программ ни на одном из диапазонов

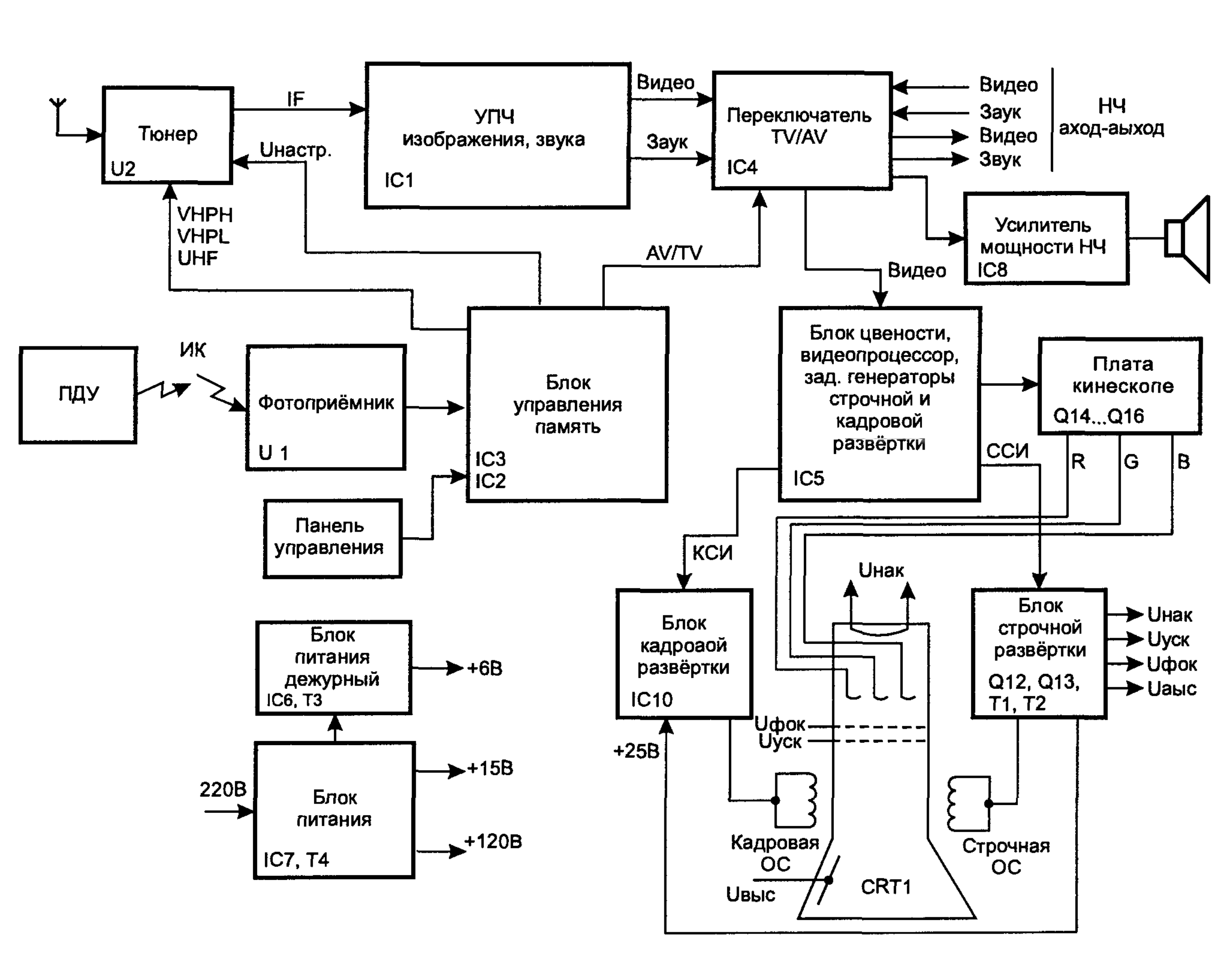
- Возможно, неисправны: микросхема IC12, тюнер U2
  - ◊ проверить напряжение +9 В на выводе 8 U2, если напряжения нет — заменить IC12. Тюнер U2 проверить заменой.
- Неисправны IC1,Q1, Q3
  - ◊ проверить транзистор Q3, далее проконтролировать сигнал на выходе IC1 (вывод 16). Если видеосигнала нет — заменить микросхему IC1, проверить прохождение видеосигнала через повторитель на Q1, при отсутствии сигнала на эмиттере Q1 — заменить транзистор.
- Возможно, неисправен переключатель AV/TV — IC4, а также транзисторы Q6, Q8
  - ◊ проверить наличие видеосигнала на выводе 13 IC4, наличие низкого потенциала на выводах 9, 10, 11 IC4 и, если видеосигнал на выходе IC4 отсутствует (вывод 14), — заменить IC4. Если сигнал есть — проверить исправность Q8.

6.2. Отсутствует звук, изображение нормальное

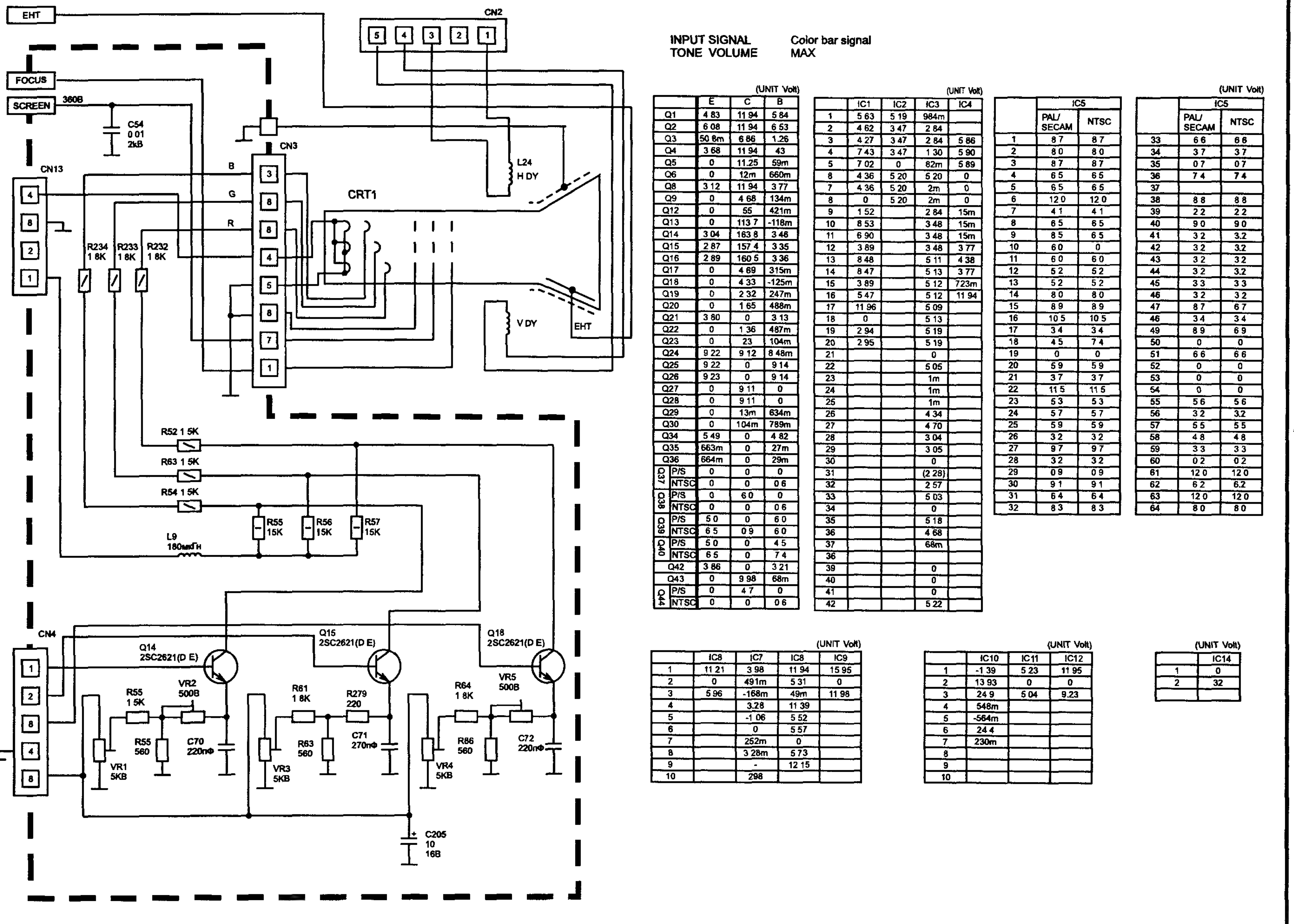
- Возможно, неисправны IC1, Q4
  - ◊ проверить наличие звукового сигнала на выходе микросхемы IC1 (вывод 3) и его прохождение через повторитель Q4. Неисправный элемент заменить.
- Возможно, неисправен переключатель AV/TV IC4
  - ◊ если звуковой сигнал на входе микросхемы IC4 есть (вывод 3), а на выходе (вывод 4) отсутствует — заменить IC4.
- Возможно, неисправен усилитель мощности НЧ IC8, а также элементы: C56, C63, C64
  - ◊ проверить питание IC8 (+12 В — вывод 1), наличие звукового сигнала на выводе 2 IC8. Если на выходе IC8 (вывод 8) сигнал отсутствует, то следует заменить IC8. Возможен обрыв или утечка приведенных выше конденсаторов.

6.3. Нет приема с НЧ-входа

- Возможно, неисправны элементы: IC4, Q6
  - ◊ включить режим приема с НЧ-входа, проверить наличие видеосигнала (вывод 12 IC4) и сигнала звука (вывод 5 IC4). Убедиться в том, что Q6 закрыт, т.е. на выводах 9, 10, 11 IC4 есть высокий уровень, и, если на выходе IC4 сигналы отсутствуют (выводы 4 и 14), следует заменить коммутатор IC4.



Структурная схема



INPUT SIGNAL
TONE VOLUME

Color bar signal
MAX

(UNIT Volt)

		E	C	B
Q1		4 83	11 94	5 84
Q2		6 08	11 94	6 53
Q3		50 8m	6 86	1.26
Q4		3 68	11 94	43
Q5		0	11.25	59m
Q6		0	12m	660m
Q8		3 12	11 94	3 77
Q9		0	4 68	134m
Q12		0	55	421m
Q13		0	113 7	-118m
Q14		3 04	163 8	3 46
Q15		2 87	157 4	3 35
Q16		2 89	160 5	3 36
Q17		0	4 69	315m
Q18		0	4 33	-125m
Q19		0	2 32	247m
Q20		0	1 65	488m
Q21		3 80	0	3 13
Q22		0	1 36	487m
Q23		0	23	104m
Q24		9 22	9 12	8 48m
Q25		9 22	0	9 14
Q26		9 23	0	9 14
Q27		0	9 11	0
Q28		0	9 11	0
Q29		0	13m	634m
Q30		0	104m	789m
Q34		5 49	0	4 82
Q35		663m	0	27m
Q36		664m	0	29m
Q37	P/S	0	0	0
	NTSC	0	0	0 6
Q38	P/S	0	6 0	0
	NTSC	0	0	0 6
Q39	P/S	5 0	0	6 0
	NTSC	6 5	0 9	6 0
Q40	P/S	5 0	0	4 5
	NTSC	6 5	0	7 4
Q42		3 86	0	3 21
Q43		0	9 98	68m
Q44	P/S	0	4 7	0
	NTSC	0	0	0 6

(UNIT Volt)

	IC1	IC2	IC3	IC4
1	5 63	5 19	984m	
2	4 62	3 47	2 84	
3	4 27	3 47	2 84	5 86
4	7 43	3 47	1 30	5 90
5	7 02	0	82m	5 89
8	4 36	5 20	5 20	0
7	4 36	5 20	2m	0
8	0	5 20	2m	0
9	1 52		2 84	15m
10	8 53		3 48	15m
11	6 90		3 48	15m
12	3 89		3 48	3 77
13	8 48		5 11	4 38
14	8 47		5 13	3 77
15	3 89		5 12	723m
16	5 47		5 12	11 94
17	11 96		5 09	
18	0		5 13	
19	2 94		5 19	
20	2 95		5 19	
21			0	
22			5 05	
23			1m	
24			1m	
25			1m	
26			4 34	
27			4 70	
28			3 04	
29			3 05	
30			0	
31			(2 28)	
32			2 57	
33			5 03	
34			0	
35			5 18	
36			4 68	
37			68m	
36				
39			0	
40			0	
41			0	
42			5 22	

	IC5	
	PAL/ SECAM	NTSC
1	8 7	8 7
2	8 0	8 0
3	8 7	8 7
4	6 5	6 5
5	6 5	6 5
6	12 0	12 0
7	4 1	4 1
8	6 5	6 5
9	8 5	6 5
10	6 0	0
11	6 0	6 0
12	5 2	5 2
13	5 2	5 2
14	8 0	8 0
15	8 9	8 9
16	10 5	10 5
17	3 4	3 4
18	4 5	7 4
19	0	0
20	5 9	5 9
21	3 7	3 7
22	11 5	11 5
23	5 3	5 3
24	5 7	5 7
25	5 9	5 9
26	3 2	3 2
27	9 7	9 7
28	3 2	3 2
29	0 9	0 9
30	9 1	9 1
31	6 4	6 4
32	8 3	8 3

(UNIT Volt)

	IC5	
	PAL/ SECAM	NTSC
33	6 6	6 6
34	3 7	3 7
35	0 7	0 7
36	7 4	7 4
37		
38	8 8	8 8
39	2 2	2 2
40	9 0	9 0
41	3 2	3.2
42	3 2	3.2
43	3 2	3 2
44	3 2	3.2
45	3 3	3 3
46	3 2	3 2
47	8 7	6 7
46	3 4	3 4
49	8 9	6 9
50	0	0
51	6 6	6 6
52	0	0
53	0	0
54	0	0
55	5 6	5 6
56	3 2	3.2
57	5 5	5 5
58	4 8	4 8
59	3 3	3 3
60	0 2	0 2
61	12 0	12 0
62	6 2	6.2
63	12 0	12 0
64	8 0	8 0

(UNIT Volt)

	IC8	IC7	IC8	IC9
1	11 21	3 98	11 94	15 95
2	0	491m	5 31	0
3	5 96	-168m	49m	11 98
4		3.28	11 39	
5		-1 06	5 52	
6		0	5 57	
7		252m	0	
8		3 28m	5 73	
9		-	12 15	
10		298		

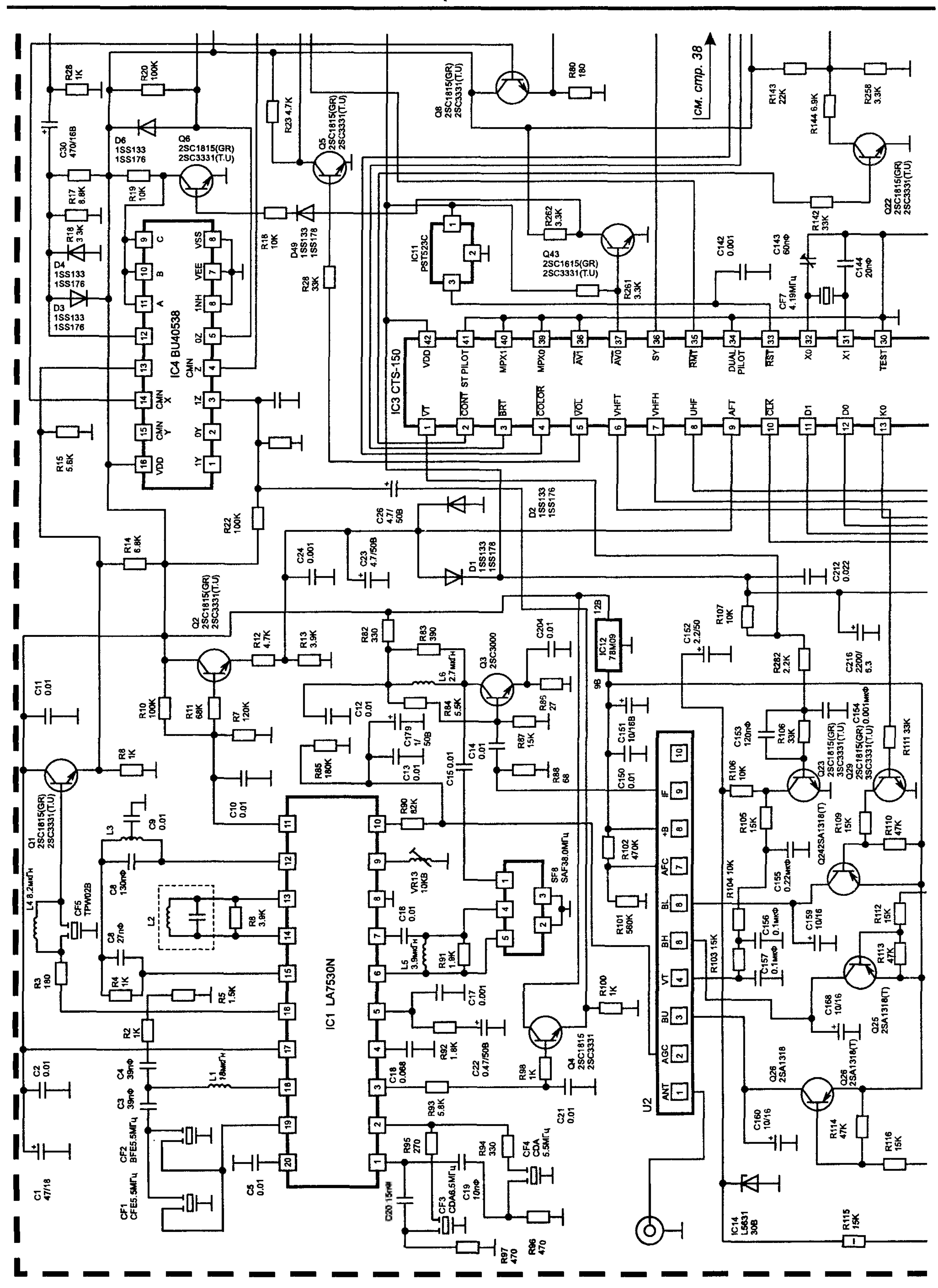
(UNIT Volt)

	IC10	IC11	IC12
1	-1 39	5 23	11 95
2	13 93	0	0
3	24 9	5 04	9.23
4	548m		
5	-564m		
6	24 4		
7	230m		
8			
9			
10			

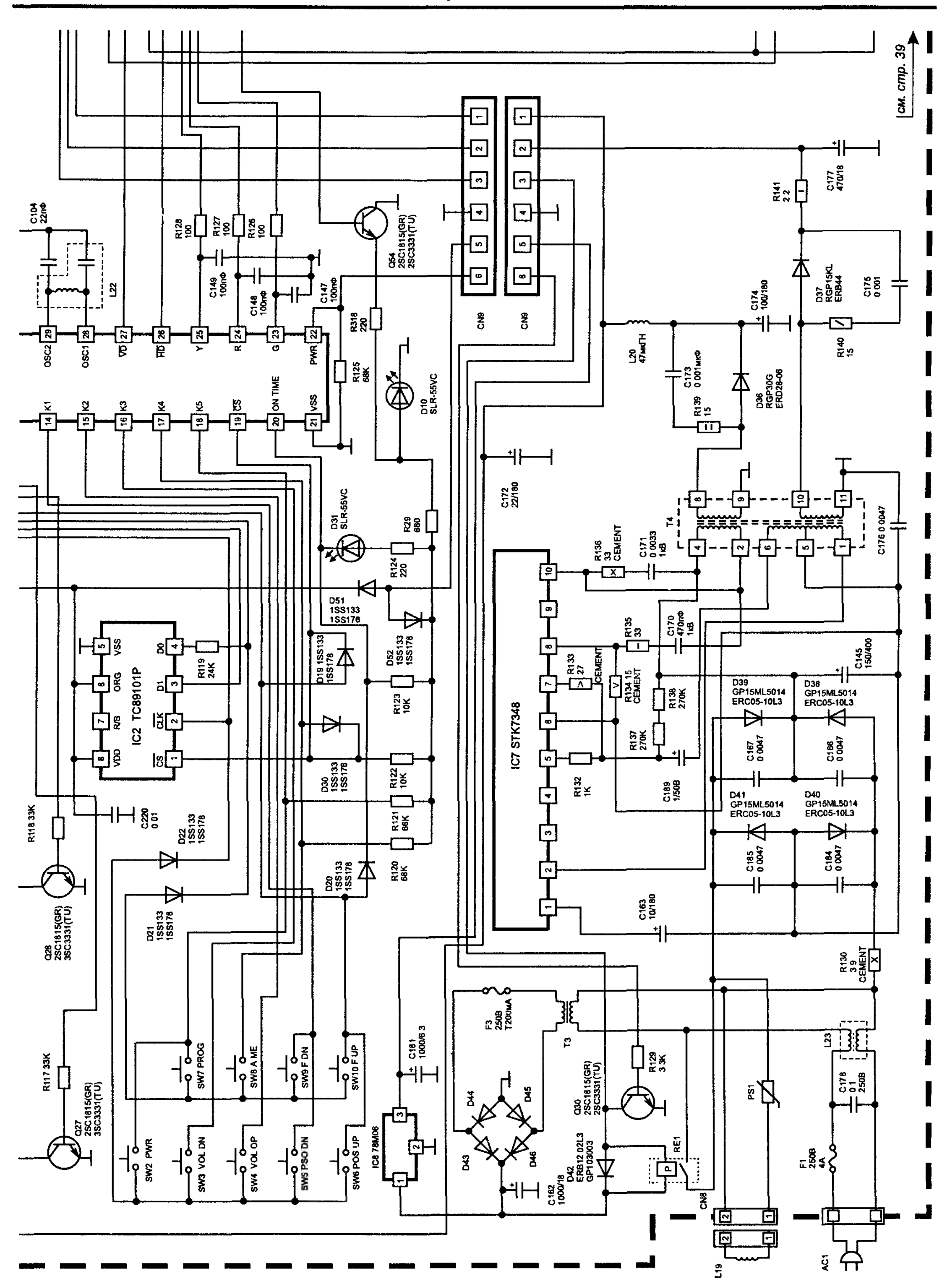
(UNIT Volt)

	IC14
1	0
2	32

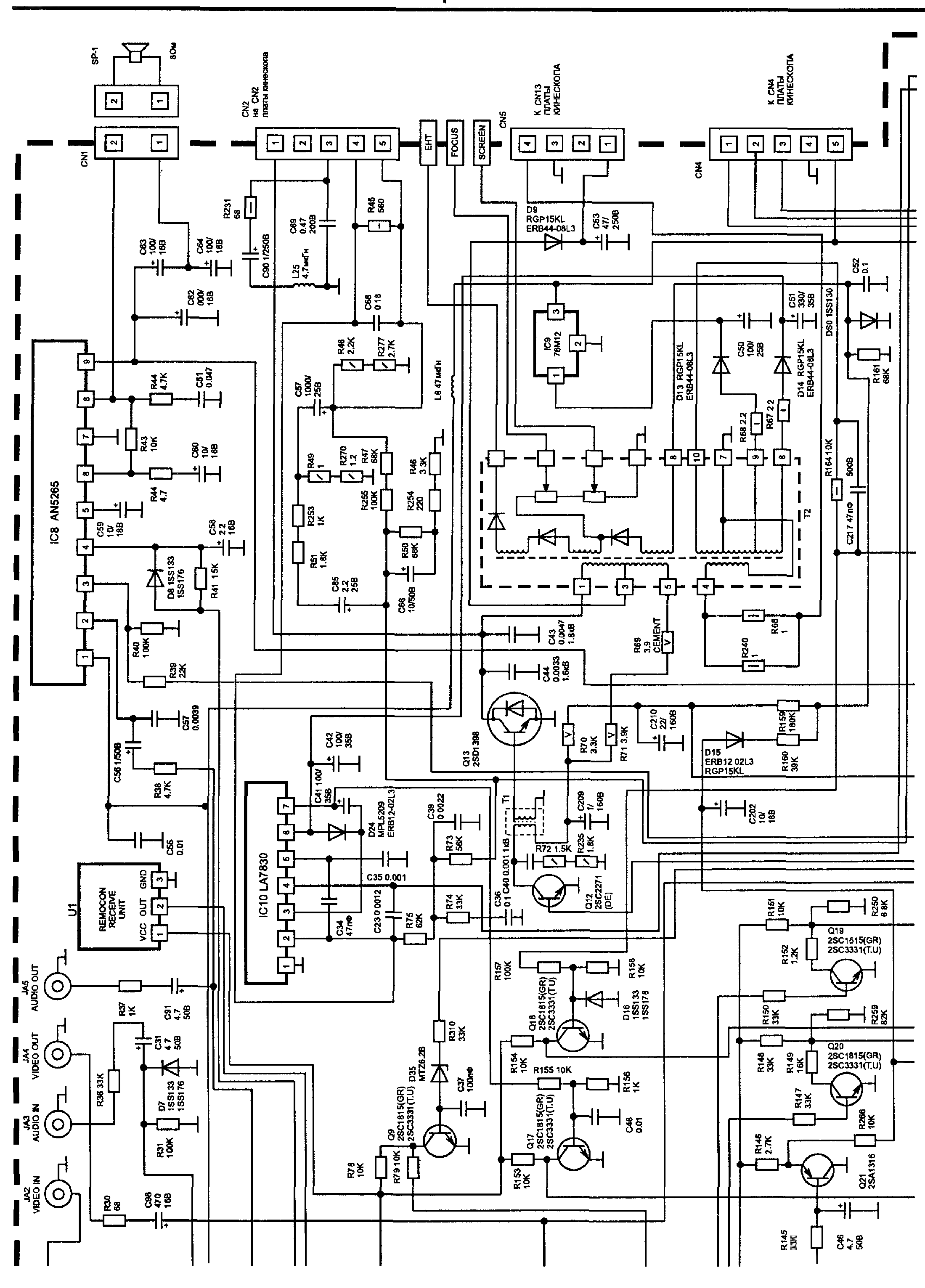
Принципиальная схема. Плата кинескопа, кинескоп, таблицы режимов по постоянному току элементов телевизора



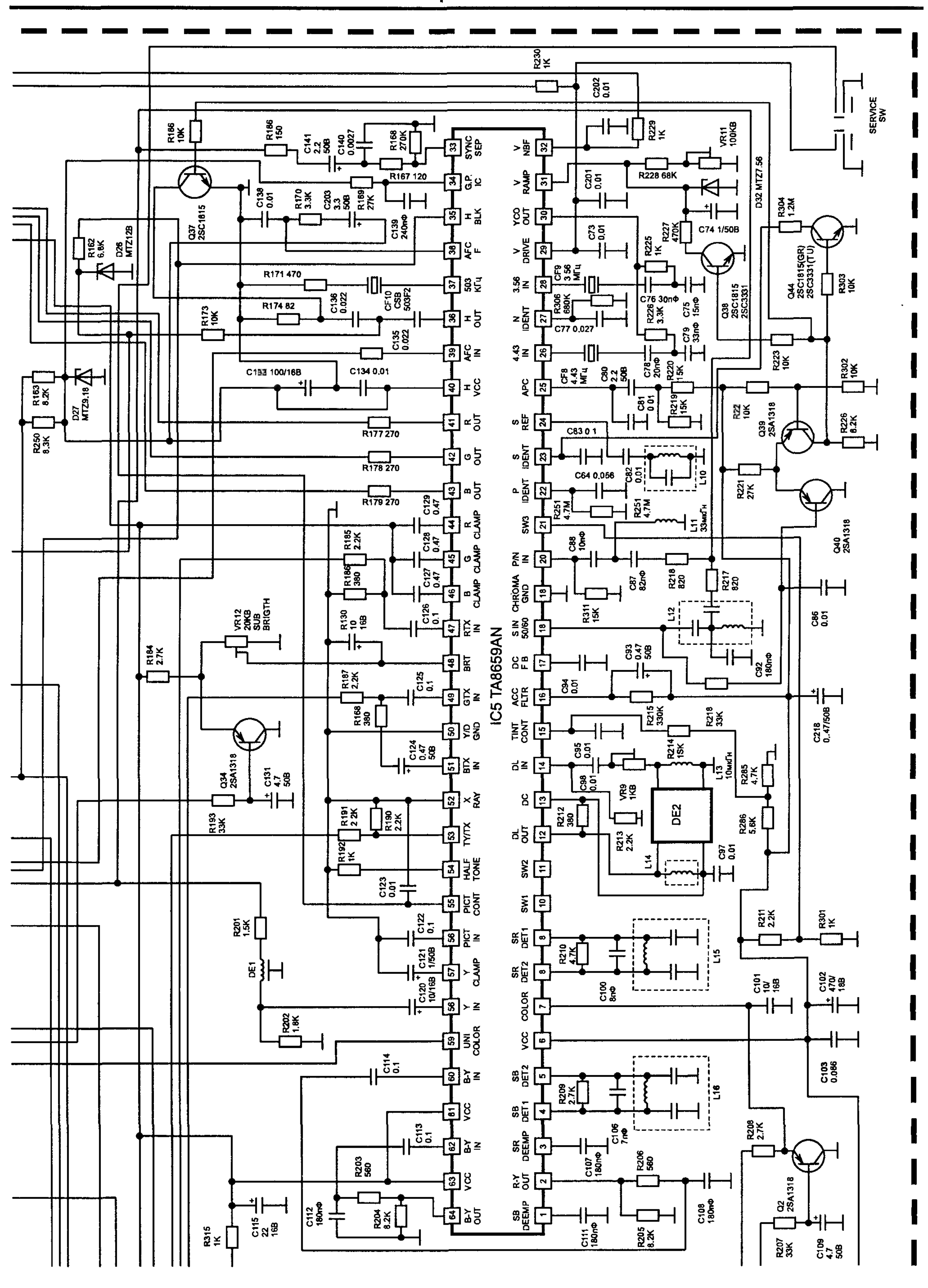
Принципиальная схема. Радиоканал, тюнер, микроконтроллер, AV-коммутатор



Принципиальная схема. Микроконтроллер, память, блок питания



Принципиальная схема. Блоки строчной и кадровой разверток, УМНЧ, фотоприемник



Принципиальная схема. Декодеры PAL, SECAM, NTSC, видеопроцессор, синхропроцессор

Телевизор FUNAI

Модель TV2008GL

1. Неисправности блока питания

1.1. При включении телевизора перегорает сетевой предохранитель F501

- Неисправны элементы сетевого фильтра: C505, L501, C*, L*; системы размагничивания: PS501, L502
  - ◊ отключить телевизор и проверить указанные элементы омметром.
- Неисправны элементы сетевого выпрямителя: D501 — D504, C506
  - ◊ прозвонить омметром диоды и конденсатор C506.
- Возможно, неисправны ключевой транзистор Q501, трансформатор T501, внешние элементы
  - ◊ проверить первичную обмотку T501. Также следует проверить элементы: D510, Q501, Q502, Q504.

1.2. Блок питания не включается (нет выходных напряжений +115 В, +17 В, +16 В)

- Возможно, неисправна цепь питания элементов: Q507, Q506, Q504
  - ◊ проверить элементы: R502, R503, R517, R518, C516.
- Возможно, неисправны элементы управления генератора: Q507, Q506, C515, C516, Q604, Q505, Q235, Q251
  - ◊ проверить/заменить элементы генератора.
- Обрыв обмоток T501
  - ◊ прозвонить омметром обмотки T501.
- Неисправны элементы преобразователя: Q501, Q502
  - ◊ проверить заменой Q501, Q502.

1.3. Выходные напряжения +115 В,+17 В,+16 В больше нормы и не регулируются

- Возможно, неисправны элементы регулирующей цепи: Q235, D251, Q505, Q504, VR205
  - ◊ проверить/заменить указанные элементы.

1.4. Отсутствует напряжение +5 В на выводе 42 IC201 (напряжение +17 В на C344 присутствует)

- Неисправен стабилизатор на Q216, D222
  - ◊ проверить указанные элементы.

1.5. Телевизор не работает в режиме телетекста (напряжение +5 В на контакте 4 CN206 отсутствует)

- Неисправен стабилизатор напряжения +5 В IC209
  - ◊ проверить напряжение +17 В на входе IC209. Если напряжение есть, а +5 В на выходе IC209 отсутствует — заменить стабилизатор.

1.6. Отсутствует напряжение +12 В на выходе блока питания в рабочем режиме

- Неисправна IC207
  - ◊ проверить наличие напряжения +17 В на входе IC207. Если напряжение +12 В на выходе IC207 отсутствует — заменить IC207.

- Возможно, неисправны элементы Q233, Q236, Q234, D248, D249, D252
  - ◊ включить телевизор, проверить, что Q234 закрыт низким потенциалом с вывода 20 микроконтроллера IC201, а Q233 открыт и 17 В поступают на вход IC207. Если напряжения +17 В на входе IC207 нет — проверить/заменить указанные выше элементы.

2. Неисправности блока управления, тюнера

2.1. Телевизор не включается

- Возможно, неисправны внешние элементы микроконтроллера IC201: XT201, C230, Q215, Q216
  - ◊ включить телевизор, проверить питание IC201 (+5 В — вывод 12), изменение уровня с низкого на высокий на выводе 33 IC201, если этого нет — проверить/заменить C230, Q215. Проверить работу кварца XT201 (4.19 МГц) и проконтролировать наличие низкого уровня на выводе 20 IC201. Если на выводе 20 IC201 не появляется низкий уровень, следует заменить микроконтроллер.

2.2. Нет управления телевизором с ПДУ

- Неисправен ПДУ
  - ◊ проверить/заменить батарейки пульта. Осциллографом на светодиоде пульта проверить в режиме ввода команды импульсы амплитудой 2 — 2,5 В. Если импульсов нет — проверить/заменить микросхему пульта.
- Неисправен фотоприемник U201
  - ◊ включить телевизор и в режиме ввода команды с ПДУ осциллографом проверить наличие импульсов амплитудой 2 — 2,5 В на выходе U201. Если импульсов нет, то следует заменить U201.
- Неисправна IC201
  - ◊ если на входе IC201 (вывод 35) присутствуют импульсы с фотоприемника U201, а управление телевизором с ПДУ не происходит, то следует заменить IC201.

2.3. Нет управления телевизором с панели управления

- Неисправны диоды D215 — D217, неисправна одна из кнопок SW201 — SW208
  - ◊ омметром проверить указанные элементы, заменить неисправный.
- Неисправна IC201
  - ◊ если вышеперечисленные элементы панели управления исправны, а управления телевизором нет — заменить IC201.

2.4. После включения телевизора не сохраняется служебная информация (уровни яркости, громкости, насыщенности)

- Неисправны IC202, IC201
  - ◊ проверить (заменой) IC202, затем IC201.

2.5. Нет настройки на телевизионные программы в одном или всех поддиапазонах

- Неисправна IC201
  - ◊ в режиме настройки проверить наличие коротких импульсов положительной полярности на выводе 1 IC201, если их нет — неисправна IC201.Переключать поддиапазон и контролировать появление высокого потенциала на выводах 6, 7 IC201 при выборе соответственно диапазона VL, VH и низкого потенциала на этих выводах при выборе диапазона UHF. Если нет коммутации уровней, как было указано выше, то следует заменить IC201.

Неисправны IC208, Q208, Q209 — Q211

- ◊ если IC201 исправна (выполняются названные выше условия), проверить напряжение +30 В на C221. При отсутствии напряжения +30 В на конденсаторе C221 следует заменить стабили-

затор IC208. Далее в режиме настройки проверить изменение напряжения настройки на выводе 8 TU201 с 30 В до 0,5 В. Если изменения напряжения нет, проверить/заменить Q208. Проверить работу ключей на транзисторах Q209 — Q211, т.е. проконтролировать появление на выводах 5, 7, 9 тюнера TU201 высокого потенциала (+12 В) при выборе соответствующего диапазона настройки.

- Неисправен тюнер TU201
  - ◊ если напряжение +12 В на выводе 3 TU201 присутствует, осуществляется выбор диапазона, присутствует изменяющееся напряжение настройки, а телевизионные станции не принимаются — заменить TU201.

2.6. Не работает одна из регулировок: яркость, насыщенность, громкость, контрастность

- Возможно, неисправна микросхема IC201
  - ◊ выполнять соответствующую регулировку (которая не работает) и контролировать серии импульсов на выводах 2, 3, 4, 5 микроконтроллера IC201. Если импульсы на указанных выводах отсутствуют — IC201 неисправна.
- Неисправны элементы D224 — D226, C233 — C235, Q207, C253
  - ◊ проверить указанные элементы.

2.7. Не отображается служебная информация

- Возможно, неисправны микросхемы IC201, IC206
  - ◊ в режиме отображения служебной информации (номер канала, уровень громкости и т.д.) осциллографом проверить наличие видеосигнала на выводах 23, 24 IC201, сигнала стробирования на выводе 25 IC201. При отсутствии сигналов заменить IC201. Если все сигналы присутствуют, а отображения служебной информации нет — неисправна IC206.

2.8. Нет приема с НЧ-входа

- Неисправны элементы: IC201, IC203, Q205
  - ◊ включить режим приема с НЧ-входа и проверить наличие низкого потенциала на выводе 37 IC201. Если сигнала низкого уровня на выводе 37 микроконтроллера нет — заменить IC201 Далее проверить работу ключа на Q205 (транзистор должен быть закрыт). Если проверки не выявили неисправного элемента, а неисправность не устранена — следует заменить IC203.

3. Неисправности блока строчной развертки, задающего генератора строчной развертки

3.1. Нет запуска строчной развертки

- Возможно, неисправны элементы: Q220, T201, C263, C264, Q219, C265
  - ◊ проверить указанные элементы;
  - ◊ проверить цепь прохождения ССИ: вывод 39 IC206; Q219, T202, Q220.

3.2. На экране вертикальная полоса

Неисправна цепь питания строчной ОС. Проверить элементы по цепи: коллектор Q220, L206, контакты 1 — 3 CN202, строчная ОС; C245.

3.3. Есть высокое напряжение, звук нормальный, изображение отсутствует

- Неисправны элементы: R308, T201, D229, L601
  - ◊ визуально проверить свечение накала кинескопа, если накала нет — прозвонить R308, обмотку 4 — 7 T201 на обрыв. Если накал есть, измерить напряжение +180 В на контакте 1 CN203; если нет — заменить D229;
  - ◊ отрегулировать потенциометром SCREEN, установленным на T201, ускоряющее напряжение.

3.4. Нет высокого напряжения, звук нормальный

- Неисправны высоковольтные цепи ТДКС Т201
  - ◊ убедиться в наличии импульсов в соответствии с осциллограммой 9 на коллекторе Q220. Заменить Т201.

3.5. Наблюдается искажения изображения по горизонтали

- Возможно, неисправны элементы: С248, С263, С264
  - ◊ регулировкой L206 добиться нормального изображения; если не получается, проверить элементы: С248, С249, С263, С264.

3.6. Изображение расфокусировано, пониженная яркость изображения, видны линии обратного хода

- Неисправен Т201
  - ◊ регулировкой SCREEN и FOCUS на ТДКС Т201 добиться нормального изображения;
  - ◊ заменить Т201.

4. Неисправности блока кадровой развертки, задающего генератора кадровой развертки

4.1. На экране тонкая горизонтальная полоса

- Неисправен предохранитель IP201, неисправна IC204, обрыв кадровой ОС, неисправны элементы: С247, IC206
  - ◊ включить телевизор, проверить +27 В на выводах 3, 6 IC204; если напряжения нет — заменить IP201. Далее проверить наличие КСИ с вывода 29 IC206 (осц. 12). Если КСИ нет — заменить IC206;
  - ◊ проверить наличие импульсов запуска на входе IC204 (вывод 4 — осц 12) и на выводе 2 (осц. WF14). Если импульсов на выходе IC204 нет — проверить на обрыв кадровую ОС, а также элементы: С247, R291, R292;
  - ◊ заменить IC204.

4.2. Искажения растра по вертикали

- Неисправны конденсаторы: С247, С245, С246
  - ◊ проверить заменой указанные конденсаторы.
- Неисправна IC204
  - ◊ если конденсаторы исправны, проверить заменой IC204.

4.3. Нет синхронизации по кадрам (строкам) при отображении служебной информации

- Неисправны Q217, Q218
  - ◊ проверить наличие кадровых и строчных синхроимпульсов на выводах 26, 27 IC201; если импульсов нет — проверить/заменить Q217, Q218.
- Неисправна IC206
  - ◊ заменить IC206.

5. Неисправности блока цветности, видеопроцессора, платы кинескопа

5.1. Изображение отсутствует, есть звук, растр

- Неисправны Q213, L209, С294, IC206
  - ◊ проверить наличие видеосигнала на эмиттере Q213 (осц. 4). Далее проверить наличие сигнала яркости на выводе 58 IC206 (осц. 5); если сигнала нет — прозвонить линию задержки L209 на

обрыв, убедиться в наличии высокого уровня (+5...8 В) на выводе 48 IC206. Если указанные сигналы присутствуют, а изображения нет — заменить IC206.

5.2. Нет цветного изображения

- Возможно, неисправны Q228, DL201, IC206
  - ◊ проверить наличие сигнала цветности на выводе 20 IC206 (осц. 6); если сигнала нет — проверить/заменить Q228. Проверить наличие высокого уровня (+5...6 В) на выводе 7 IC206 (регулировка насыщенности). В заключение проверить заменой DL201, IC206.

5.3. Нет цветного изображения при приеме в системе PAL, NTSC

- Неисправны элементы: XT203, XT204, IC206
  - ◊ проверить работоспособность указанных кварцевых резонаторов; если они исправны — заменить IC206.

5.4. На изображении отсутствует один из основных цветов

- Неисправна IC206
  - ◊ проверить сигналы на выводах 41, 42, 43 IC206 (осц. 15 — 17). При отсутствии одного из них заменить IC206.
- Неисправны Q601, Q602, Q603
  - ◊ проверить сигналы на коллекторах Q601 — Q603 в соответствии с осц. 18 — 20. Если один из сигналов отсутствует — заменить соответствующий транзистор.

5.5. Отсутствует баланс белого

- Изменение параметров видеоусилителей, кинескопа
  - ◊ регулировкой потенциометров VR604 — VR606 установить баланс белого в темном, регулировкой VR602, VR603 установить баланс белого в светлом.

5.6. На экране телевизора не отображается телетекст служебная информация

- Неисправна IC206
  - ◊ проверить в режиме телетекста наличие видеосигналов на выводах 47, 49, 51 IC206 и сигнала переключения TV/TX на выводе 55 IC206. Если все сигналы присутствуют, а неисправность не устранена, следует заменить IC206.

6. Неисправности радиоканала, усилителя мощности НЧ, НЧ-входа

6.1. Растр есть, нет изображения и звука

- Неисправны Q103, IC101 (плата радиоканала), IC203
  - ◊ проверить наличие сигнала видео и звука на CN102 контакт 1 (осц. 3) и на CN101 контакт 6 (осц. 1). Если сигналов нет — проверить заменой Q103, IC101. Если сигналы видео и звука есть на CN101 и CN102, проверить их поступление через IC203: видео — вывод 13 (вход), вывод 14 (выход); звук — вывод 3 (вход), вывод 4 (выход). Если на выходе IC203 сигналы видео и звука отсутствуют — заменить IC203.

6.2. Изображение есть, нет звука

- Неисправны IC101, Q102, IC203, IC205
  - ◊ проверить поступление звукового сигнала по цепи: вывод 3 IC101, Q102, вывод 3 IC203, вывод 4 IC203, C251, вывод 2 IC205, вывод 6 IC205, C257, C363, CN201, SP1. При отсутствии сигнала в одной из точек заменить предыдущий элемент.

6.3. Нет изображения при приеме с НЧ-входа

- Неисправны C202,Q237, D202, D204, IC203
  - ◊ проверить поступление видеосигнала по цепи: JA203, C202, Q237, вывод 12 IC203, вывод 14 IC203. Заменить неисправный элемент.

6.4. Нет звука при приеме с НЧ-входа, изображение — нормальное

- Неисправны C203, IC203
  - ◊ проверить поступление звукового сигнала с НЧ-входа по цепи: JA202, C203, вывод 5 IC203, вывод 4 IC203. Неисправный элемент заменить.

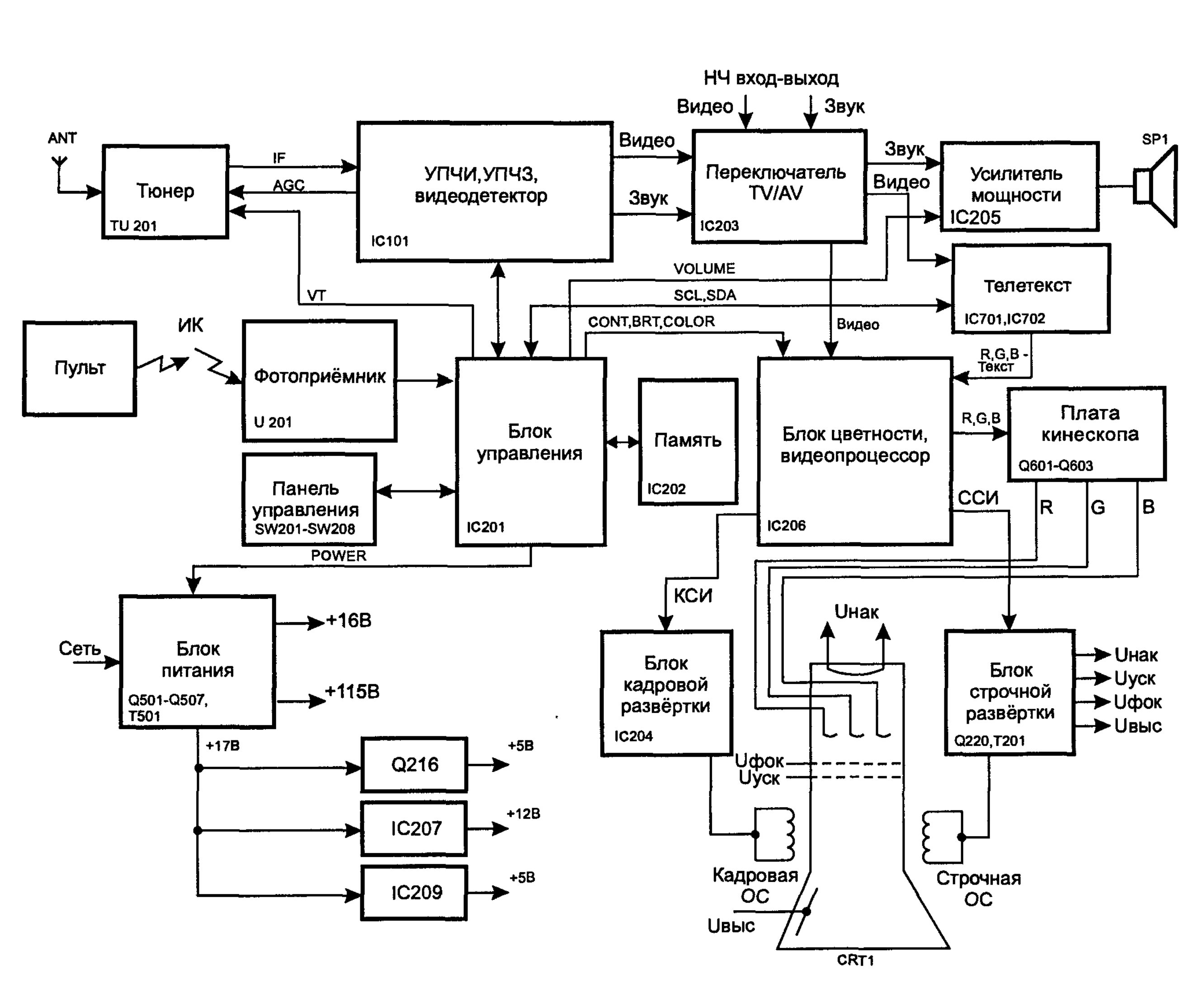
7. Неисправности модуля телетекста

7.1. Телевизор не переключается в режим приема телетекста

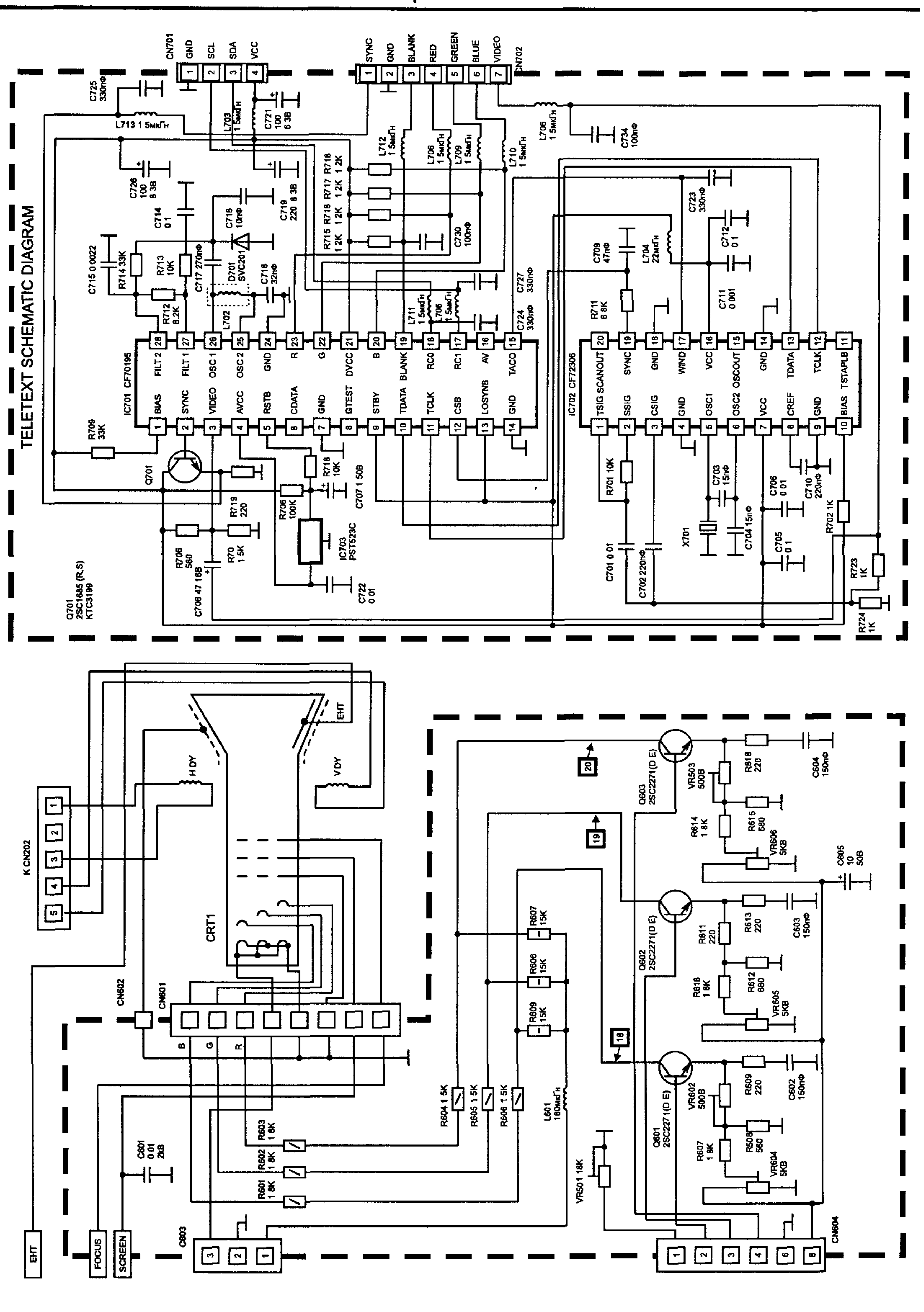
- Неисправна микросхема IC201
  - ◊ включить режим “телетекст” и контролировать видеосигналы на выводах 40, 41 IC201. Если сигналов нет — заменить IC201.

7.2. Не работает один из режимов телетекста

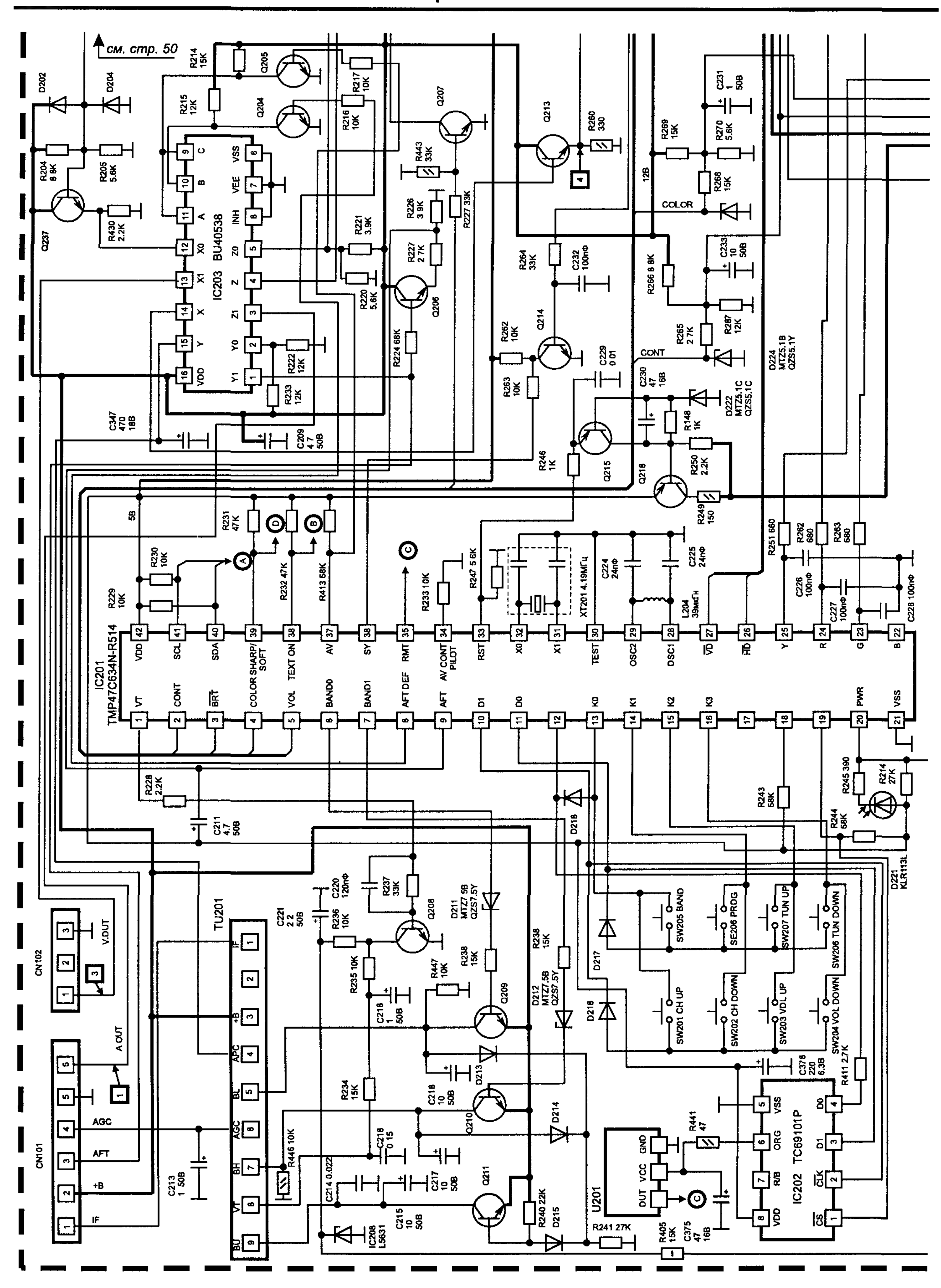
- Неисправен видеопроцессор телетекста IC702, кварцевый резонатор X701
  - ◊ проверить наличие видеосигнала на выводах 2, 3 IC702, питание IC702 (вывод 7 — +5 В). Если на выходе IC702 (выводы 12, 13) нет импульсов синхронизации и данных — заменить IC702.
- Неисправен формирователь сигналов R, G, B телетекста — IC701, а также IC703
  - ◊ проверить питание IC701 (вывод 4 — 5 В), а также постепенное появление высокого уровня на выводе 5 IC701 (вход сброса IC701). Проверить наличие видеосигнала на выводе 3 IC701 и сигналов синхронизации и данных на выводах 11, 10 IC701. Если выходные сигналы в наличии, а на выходе IC701 (сигналы R, G, B — соответственно выводы 23, 22, 20) один из сигналов отсутствует — неисправна IC701.



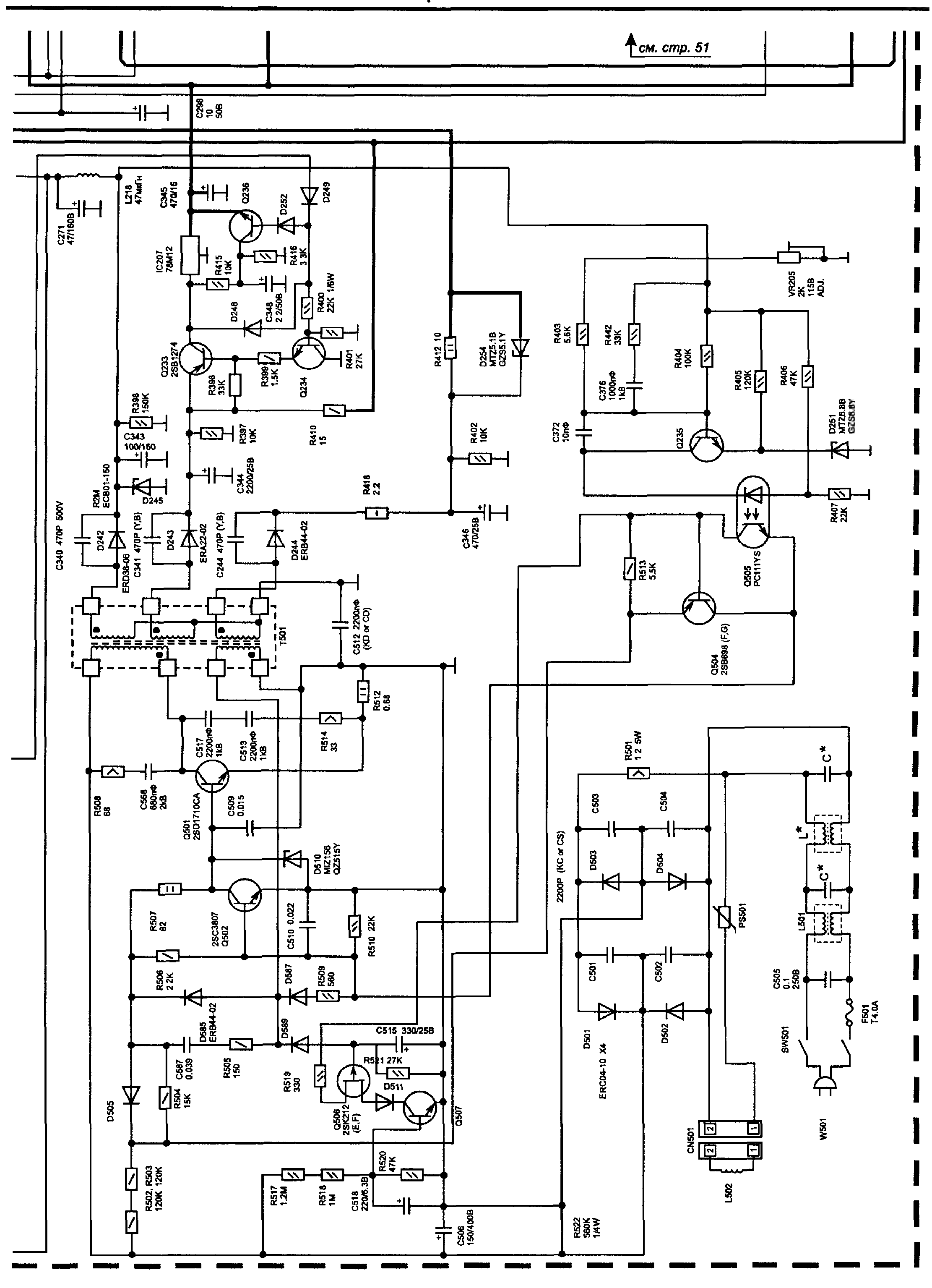
Структурная схема



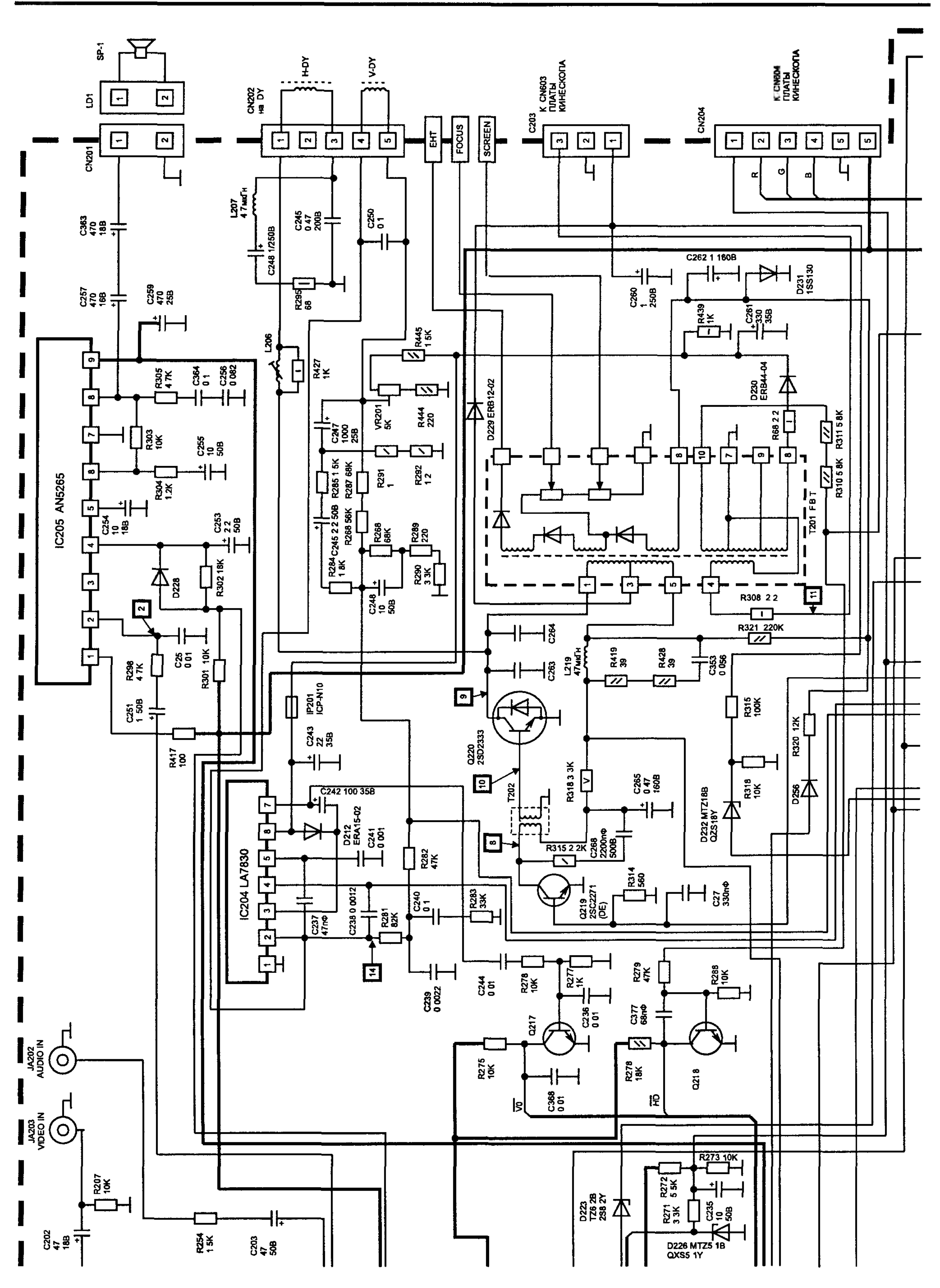
Принципиальная схема. Плата кинескопа, телетекст



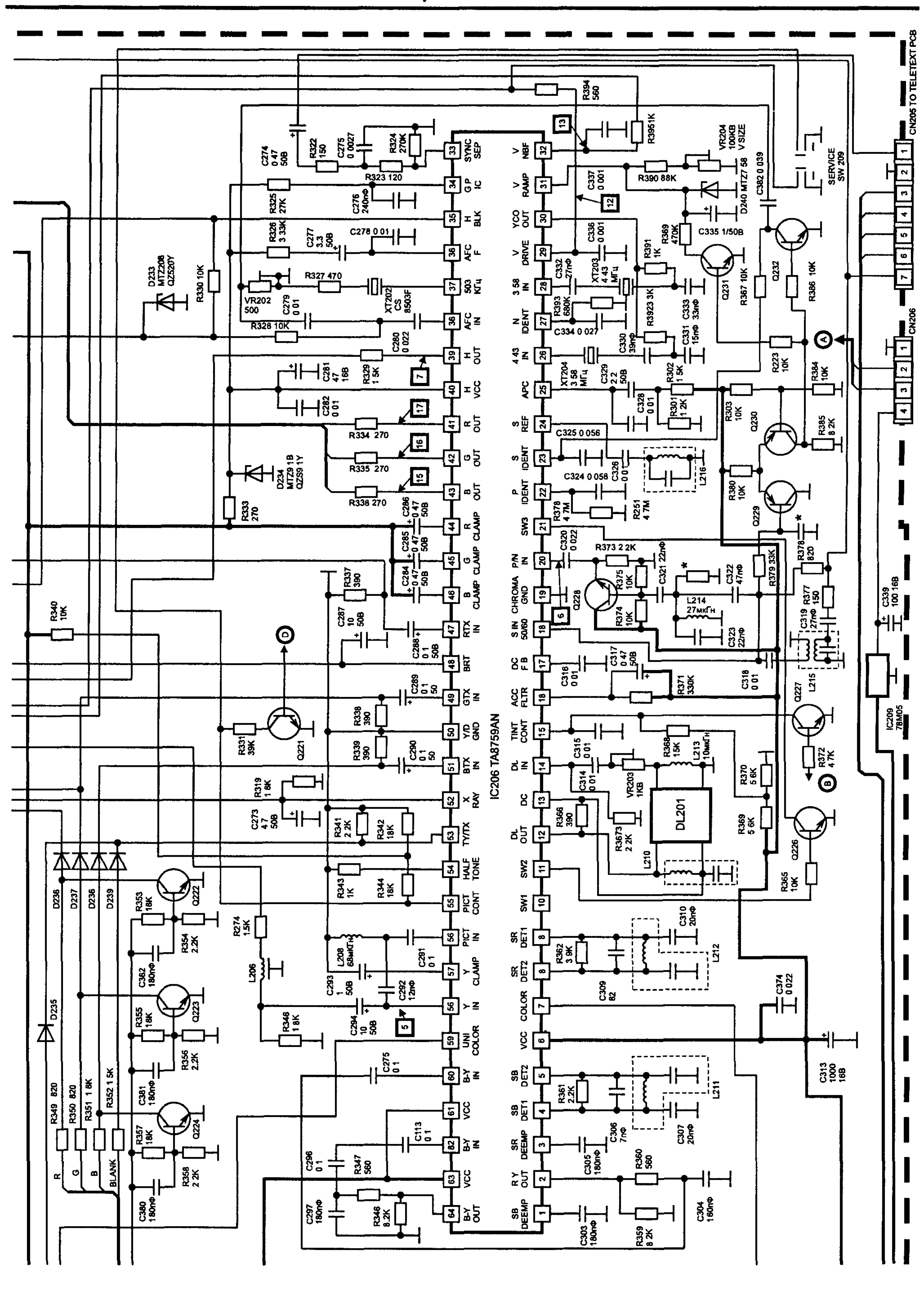
Принципиальная схема. Микроконтроллер, тюнер, радиоканал, память, фотоприемник, AV-коммутатор



Принципиальная схема. Блок питания



Принципиальная схема. Блоки строчной и кадровой разверток, УМНЧ

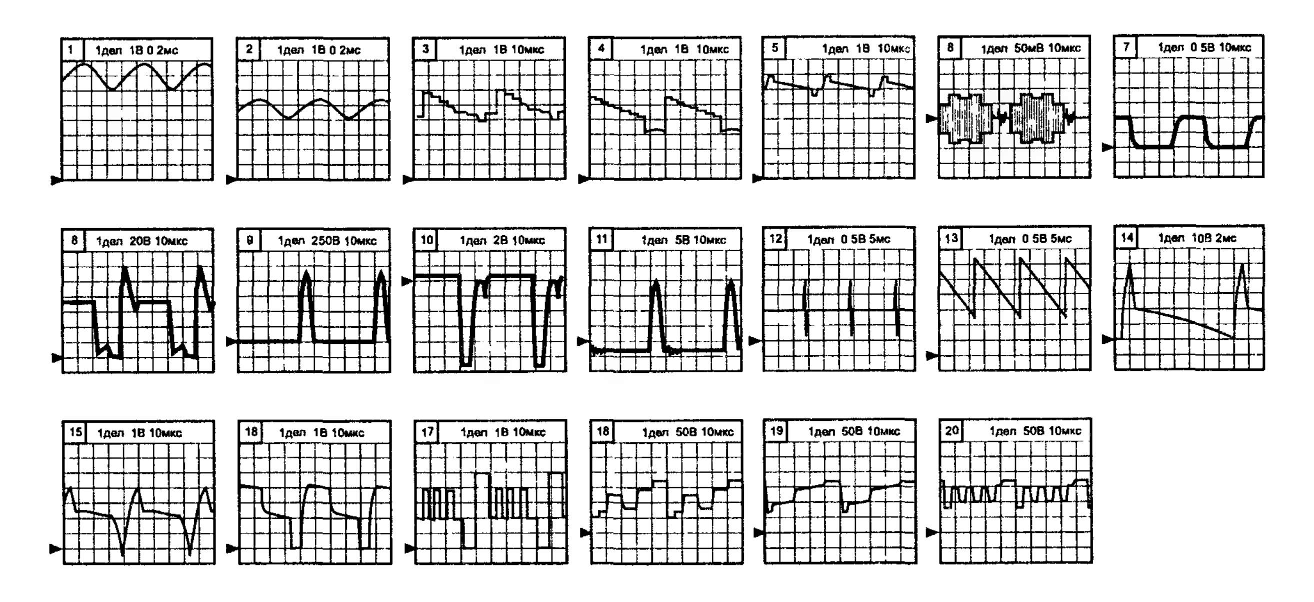


Принципиальная схема. Декодеры PAL, SECAM, NTSC, видеопроцессор, синхропроцессор

IF SCHEMATIC DIAGRAM

CF101 CDA5 5MC26
CF102 CDA8,5MC26
CF103 TRW828
CF104 SFE5 5ME
CF105 SFE6,5MB
SAW101 SAF36 6MZL70Z
Q102 KTC3199 (G R), 2SC3331 (T,U) 2SC1685(R,S)
Q104 KTA1267(G R), 2SA1318(T,U), 2SA504(R S)

Принципиальная схема. Радиоканал



Осциллограммы сигналое е контрольных точках телееизора

Телевизор HITACHI

Модели CL1408RX, CL1408TY

1. Неисправности блока питания

1.1. Телевизор не включается, перегорает предохранитель F901

- неисправен сетевой фильтр. Проверить элементы: L901, L902, C901, C903, C904;
- неисправен сетевой выпрямитель, проверить D901 — D904, D906, ZD902;
- неисправны элементы ключевого преобразователя: IC901, C906, T901;
- неисправен терморезистор TH901.

1.2. Телевизор не включается, предохранитель F901 исправен

- не запускается ключевой преобразователь. Проверить элементы: IC901 (замена), D905, D906, ZD902, D908, D907, T901, FB924, FB913, FB901, FB902;
- вышли из строя элементы выходных выпрямителей блока питания: D951, D952, C952, C955;
- неисправен F951. Проверить IC903, Q942, C958.

1.3. Телевизор не включается, выходные напряжения на выходе БП сильно занижены

- неисправен оптрон IC902;
- неисправен пороговый ключ на элементах: ZD951, Q951;
- проверить исправность выходных выпрямителей блока питания, а также нагрузки блока питания на короткое замыкание;
- неисправна микросхема IC901.

2. Неисправности блока управления

2.1. Не включается телевизор

Проверить, открыты ли ключи Q942, Q703 (данные элементы расположены в блоке строчной развертки), поступает ли напряжение +9 В на вывод 42 IC001. Проверить наличие высокого уровня на одном из выводов 6, 7 IC001. Проверить последовательно Q952, IC903, Q703 и их внешние элементы.

Заменить IC001.

2.2. Нет выбора диапазонов

Проверить напряжение питания +12 В на выводе 9 IC003, выводе 3 тюнера U201.

Проверить сигналы управления тюнером по цепи: выводы 6, 7 IC001 (BAND 1, 2); выводы 3, 4 IC003; выводы 7, 8, 2 IC003; выводы 9, 7, 5 тюнера U201.

2.3. Нет настройки на телевизионные станции

Проконтролировать прохождение +103 В на R044, проверить исправность ZD002, Q003.

Нет управляющего напряжения настройки. Проверить в режиме настройки наличие импульсов с линейно-изменяющейся скважностью на выводе 1 IC001 и изменяющееся напряжение настройки на выводе 2 тюнера U201 (0 — 31 В).

2.4. Нет управления телевизором с ПДУ

- неисправен ПДУ. Проверить батарейки, проверить наличие импульсов управления на светодиоде пульта при любой нажатой кнопке, проверить светодиод ПДУ;
- неисправен фотоприемник (см. U201 вывод 2);
- неисправен микроконтроллер IC001 (см. вывод 35);
- неисправен кварц X001.

2.5. Не хранится служебная информация (настройка, поддиапазон и т.д.)

- неисправна IC002. Проверить наличие импульсов управления на выводах 1, 2, 3, 4 IC002. Если импульсы управления на указанных выводах присутствуют, а неисправность не устранена — заменить IC002;
- неисправен микроконтроллер IC001.

2.6. Нет отображения на экране служебной информации

- Возможно, неисправен микроконтроллер IC001. Проверить наличие сигналов RGB на выводах 22 — 25 IC001;
  - ◊ проверить прохождение сигналов RGB от IC001 до видеопроцессора IC503 (выводы 7 — 10);
- Неисправен видеопроцессор IC503.

2.7. Не работают какие-либо кнопки на панели управления

Проверить D021, B022.

Проверить кнопки (SW001).

Заменить микроконтроллер IC001.

2.8. Не производятся оперативные регулировки

Проверить цепи управления регулировками: вывод 2 IC001 — вывод 16 IC503 для регулировки контрастности, вывод 3 IC001 — вывод 12 IC503 для регулировки яркости, вывод 4 IC001 — вывод 12 IC503 для тракта регулятора контрастности, вывод 5 IC001 — вывод 1 IC4001 для регулировки громкости.

2.9. Не включается режим AV

Проверить цепь включения режима AV — вывод 37 IC001 — вывод 18 IC201.

3. Неисправности блока строчной развертки

3.1. Нет высокого напряжения, телевизор не включается

- неисправен строчный трансформатор ТДКС (T702). Проверить T702 (см. приложение);
- короткое замыкание во внешних цепях строчного трансформатора;
- проверить элементы: Q702, D701, ZD701, ZD702, D702, Q703, T701.

3.2. Телевизор не включается

Проверить поступление ССИ с вывода 29 IC203 на Q701, T701, Q702, T702.

Проверить Q701, Q702, T701 и их внешние элементы, ТДКС (T702);

Не поступает первичное напряжение +103 В с блока питания на вывод 9 ТДКС T702. Оборвана обмотка 9 — 10 ТДКС.

3.3. На экране вертикальная полоса

Проверить цепи питания строчной ОС.

3.4. Нет высокого напряжения. Изображение расфокусировано, воспроизводится с малой яркостью

Проверить исправность элементов: C707, C708, C731.

Неисправен ТДКС T702 (заменить ТДКС).

3.5. Изображение воспроизводится с “ломаными” строками, заворотами изображения по вертикали

Проверить T701 на короткозамкнутые витки.

4. Неисправности блока кадровой развертки

4.1. На экране тонкая горизонтальная полоса

- обрыв кадровой отклоняющей системы (V.DY);
- не поступает питание на вывод 6 IC601 с выпрямителя ТДКС — T702 (C710, D702) (+24В). Проверить R724 на обрыв, проверить элементы: D702, C710; а также обмотку 2 — 6 T702;
- неисправна IC601;
- проверить элементы: D601, C606, C610, R607.

4.2. Завороты изображения сверху или снизу

Проверить элементы: C609, C610;

Заменить IC601.

4.3. Нет кадровой синхронизации

- Ограничены по амплитуде КСИ
  - ◊ проверить цепь прохождения импульсов запуска кадровой развертки: вывод 4 IC201, R205, C604, вывод 4 IC601.

4.4. Уменьшен размер изображения по вертикали

Проверить элементы: C610, R607, R607B, C806, D601.

Заменить IC601.

5. Неисправности радиоканала

5.1. Нет звука

- Неисправен усилитель мощности НЧ (IC401)
  - ◊ чтобы определить исправность, УМНЧ следует коснуться отверткой вывода 3 IC401. Если в динамиках появится фон переменного тока, микросхема исправна.
- Неисправны цепи регулировки звука
  - ◊ проверить цепь регулировки звука: вывод 5 IC001 — D009 — R4010 — вывод 1 IC4001.
- Неправильно выбрана система декодирования звука
  - ◊ проверить прохождение сигнала выборки системы (вывод 40 IC001, Q4001).
- Неисправна микросхема IC4001

5.2. Нет изображения и звука

Проверить элементы: тюнер U201, блок CP201, транзисторы Q234, Q204, Q203, микросхема IC201.

6. Неисправности блока цветности

6.1. Изображение воспроизводится с пониженной яркостью

Неисправен тракт регулировки яркости (см. неисправности блока управления) или цепь прохождения сигнала яркости (Q301, Q302, DL301, IC503 вывод 11).

6.2. Периодически самопроизвольно пропадает цветное изображение

- расстроен контур MF501. В случае приема сигналов в системе PAL подстройкой MF501 добиться устойчивого цветного изображения;
- расстроен контур L502;
- неточно настроен канал;
- слабый сигнал телевизионной станции в антенне;
- неисправен тюнер U201;
- возможно, неисправны элементы: Q501, IC501.

6.3. Нет цветного изображения ни в одной системе

- Неисправна IC501
  - ◊ проверить заменой.
- Нет видеосигнала на входе IC501
  - ◊ проверить наличие видеосигнала на выводе 15 IC501.
- Неисправен корректор цветовых переходов IC502
  - ◊ проверить заменой.
- Нет сигнала SSC (вывод 24 IC501)
  - ◊ проверить наличие данного сигнала.
- Неисправен канал регулировки цветности
  - ◊ см. “Неисправности блока управления”.

6.4. Экран светится одним из основных цветов (красным, зеленым, синим)

- неисправен один из видеоусилителей (проверить Q801, Q802, Q803);
- неисправен видеопроцессор IC503.

6.5. На экране видны белые линии обратного хода (экран засвечен “белым”)

- Отсутствует напряжение +190 В на видеоусилителях
  - ◊ проверить цепи формирования напряжения +190 В: обмотка 1 — 9 T702; D701, C709, плата кинескопа — R811, R812, R813 и далее на видеоусилители.

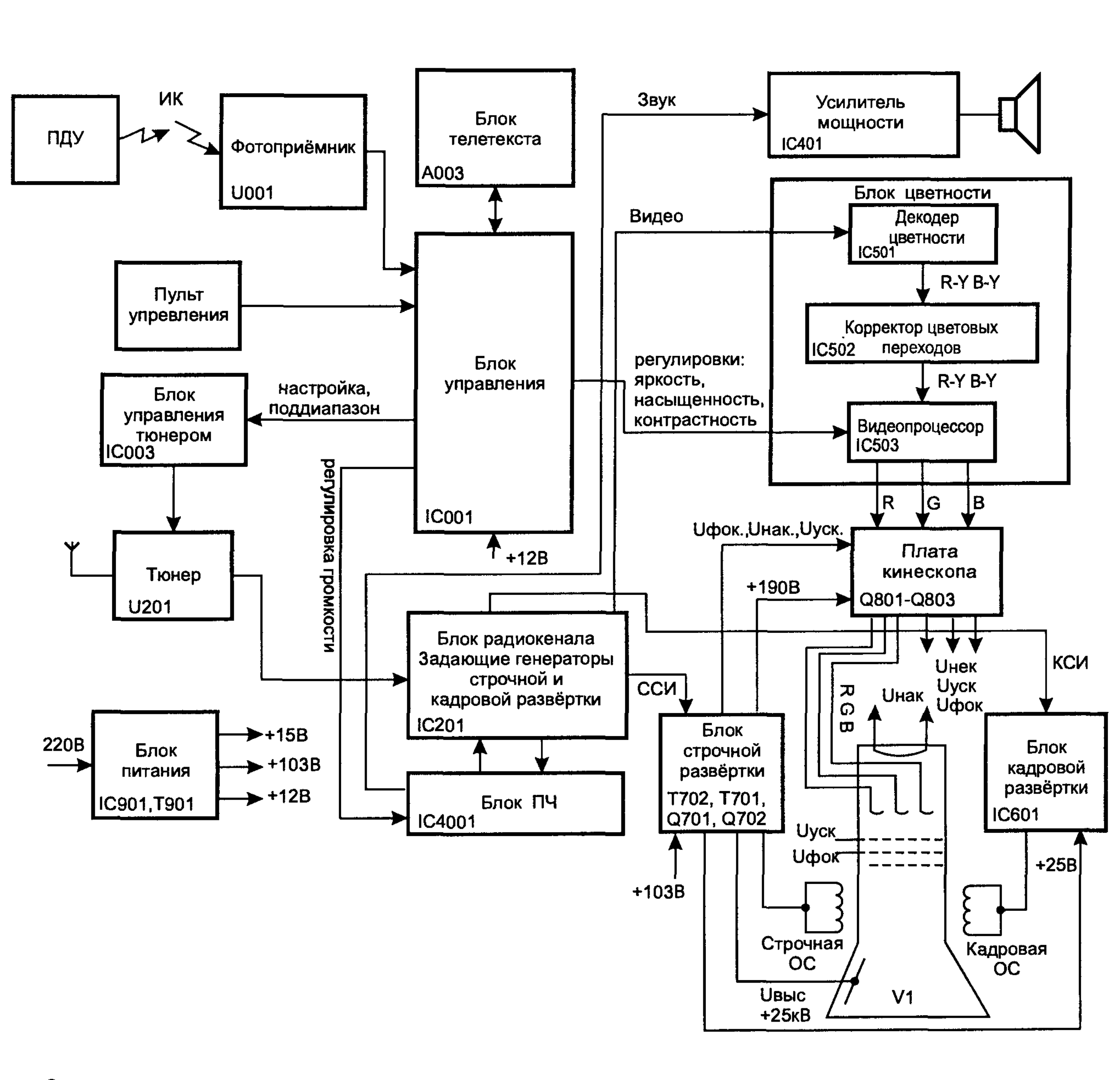
7. Неисправности телетекста

7.1. Нет отображения телетекста

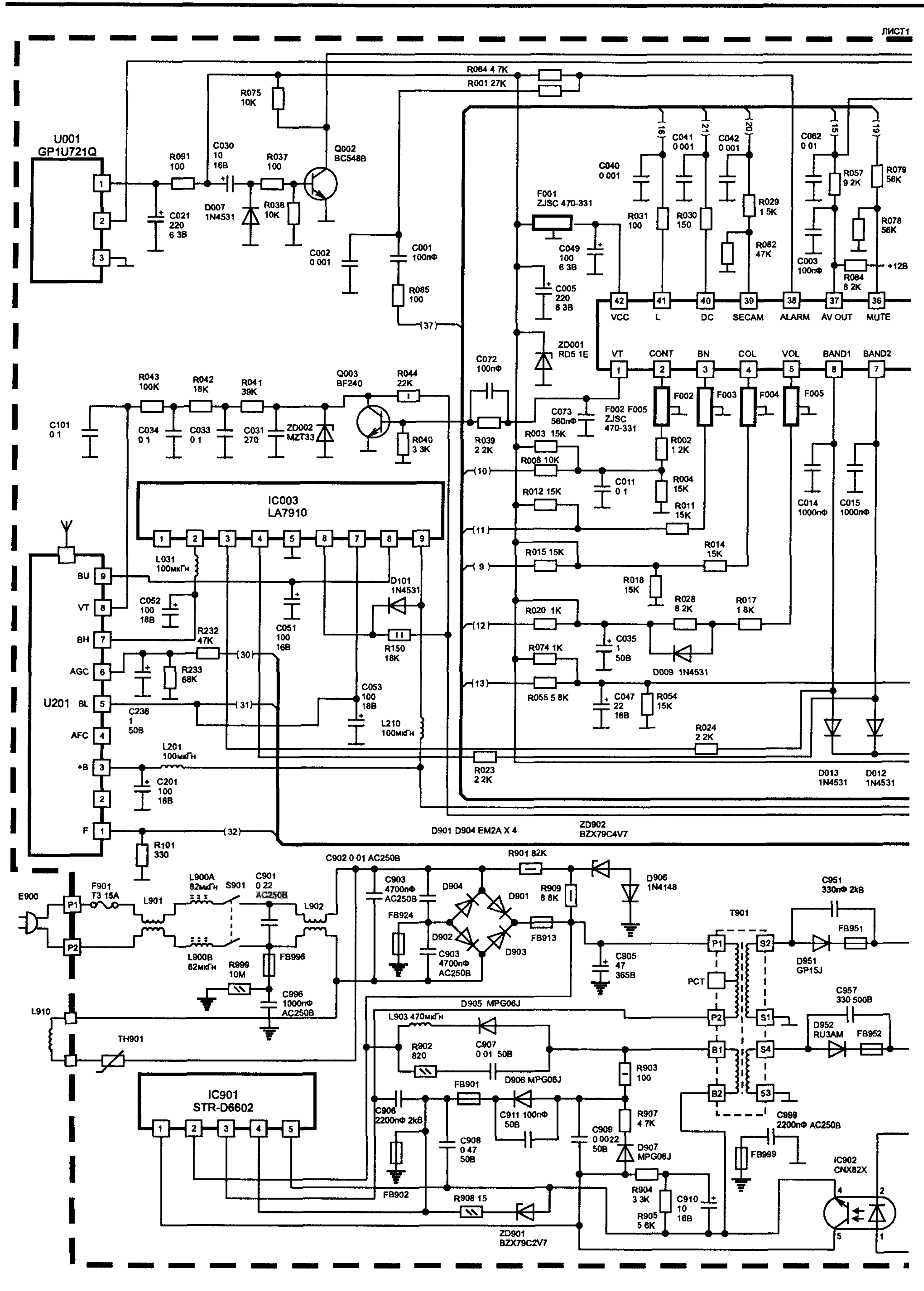
- неисправен блок A003 телетекста;
- нет прохождения видеосигнала на блок телетекста (проверить элементы: C2131, Q211, Q210);
- не поступает питание на блок телетекста. Проверить наличие напряжения +5 В на выводе 6 блока A003. Проверить исправность следующих элементов: C2126, ZD2101, L2101, R2136.

7.2. Нет синхронизации изображения телетекста

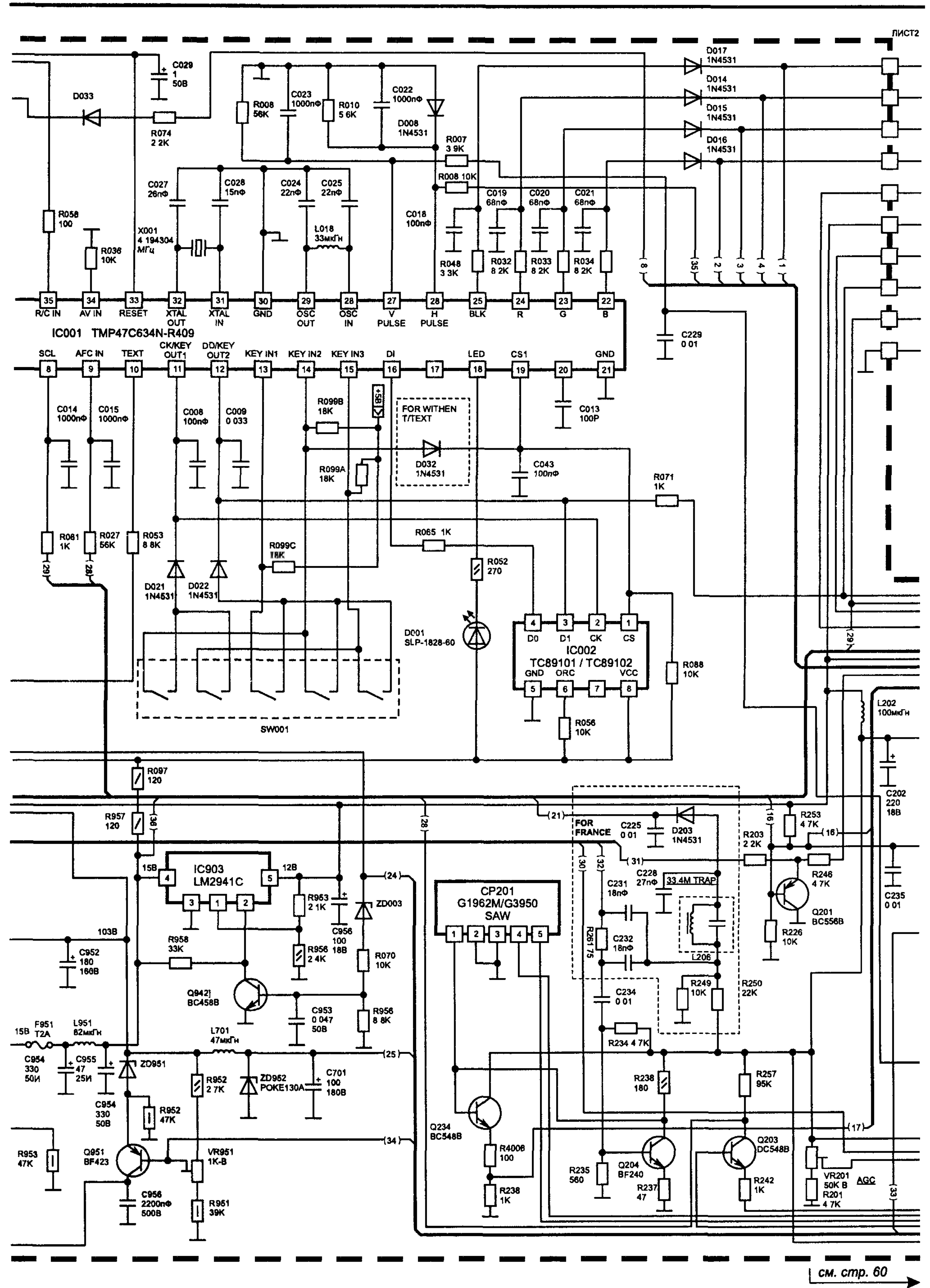
Неисправен блок A003.



Структурная схема

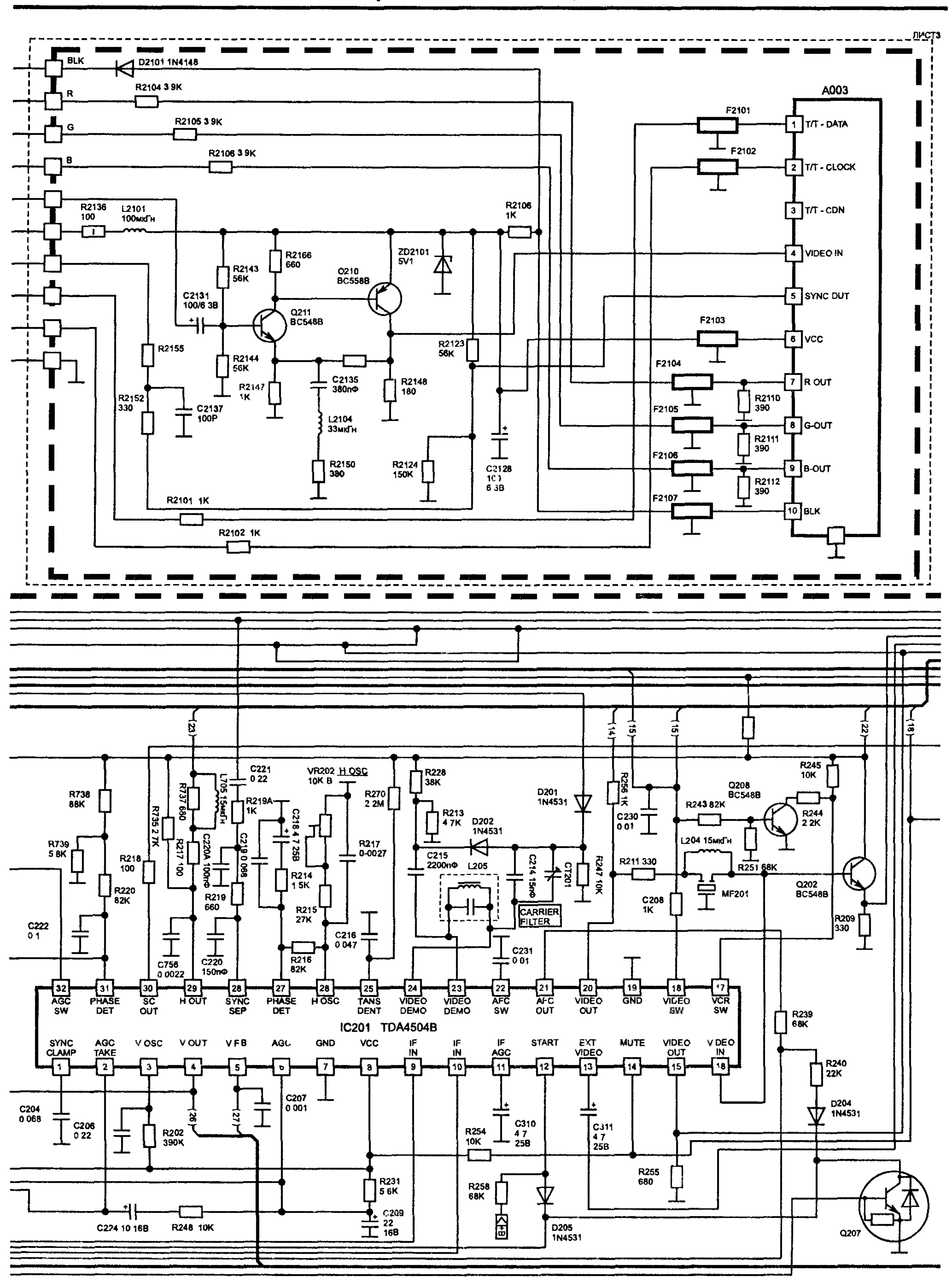


Принципиальная схема. Блок питания, микроконтроллер, фотоприемник, тюнер, коммутатор диапазонов



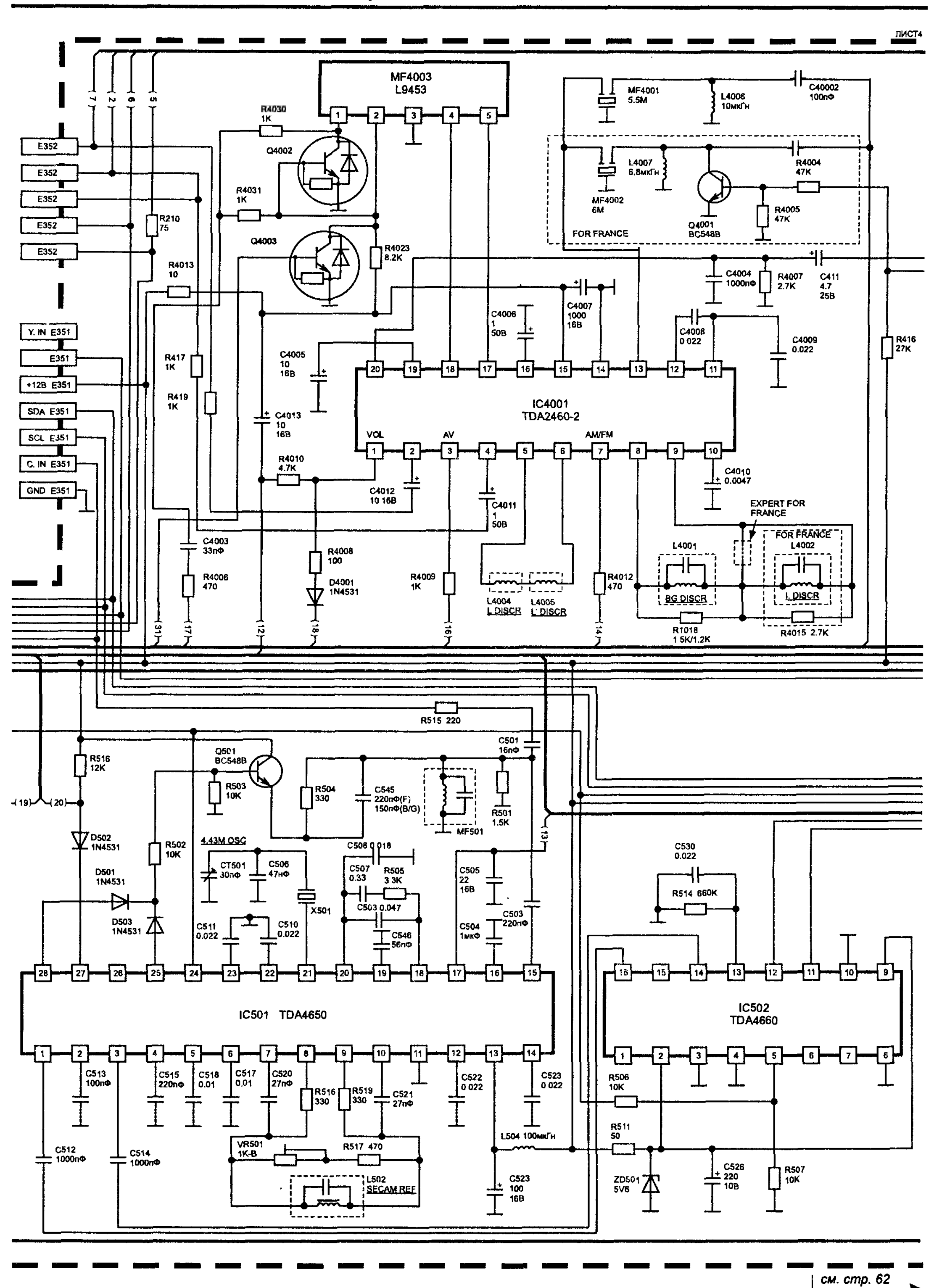
Принципиальная схема. Микроконтроллер, память, блок питания (продолжение)

см. стр. 60



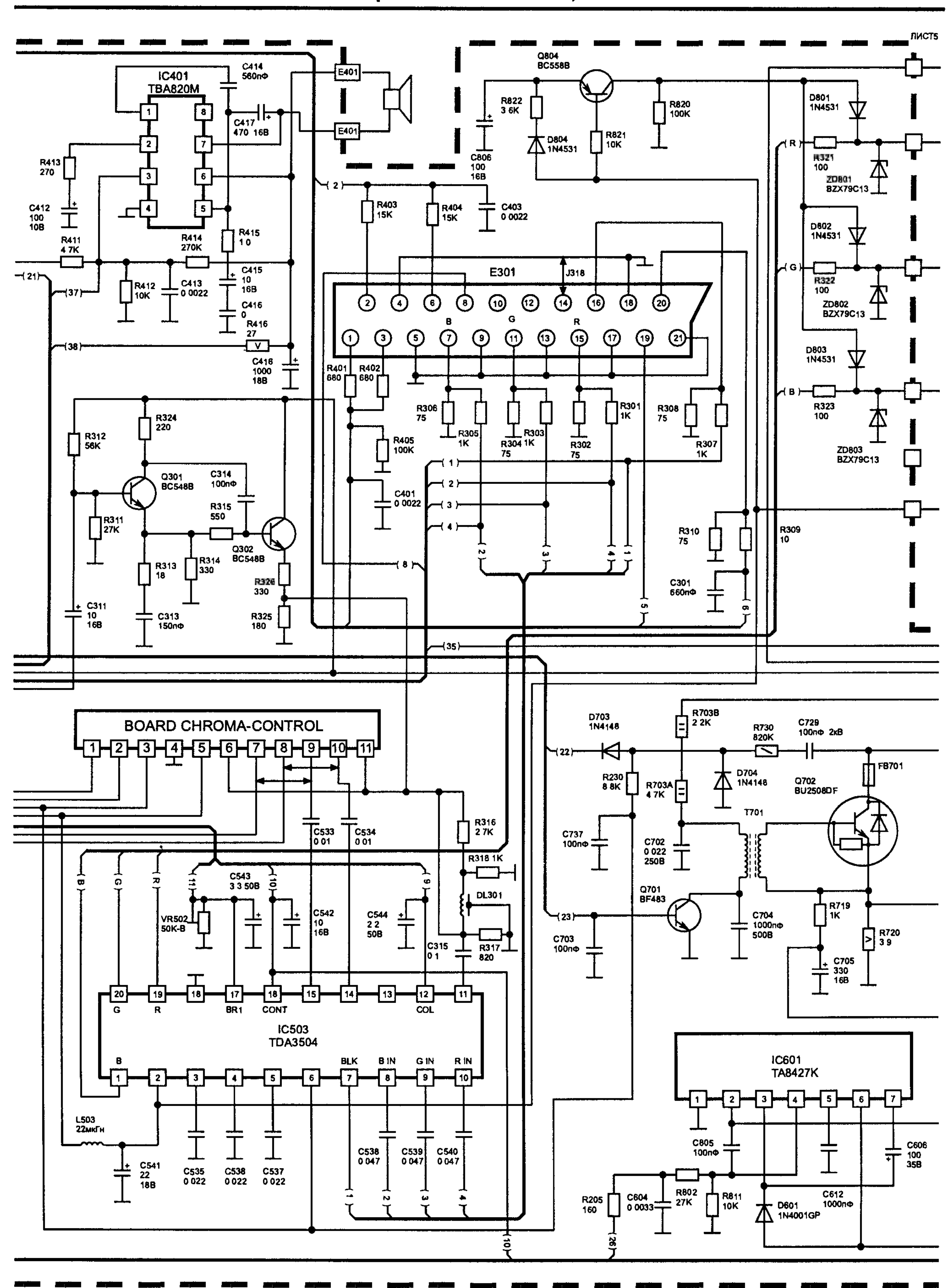
см. стр. 59

Принципиальная схема. Синхропроцессор, радиоканал, телетекст



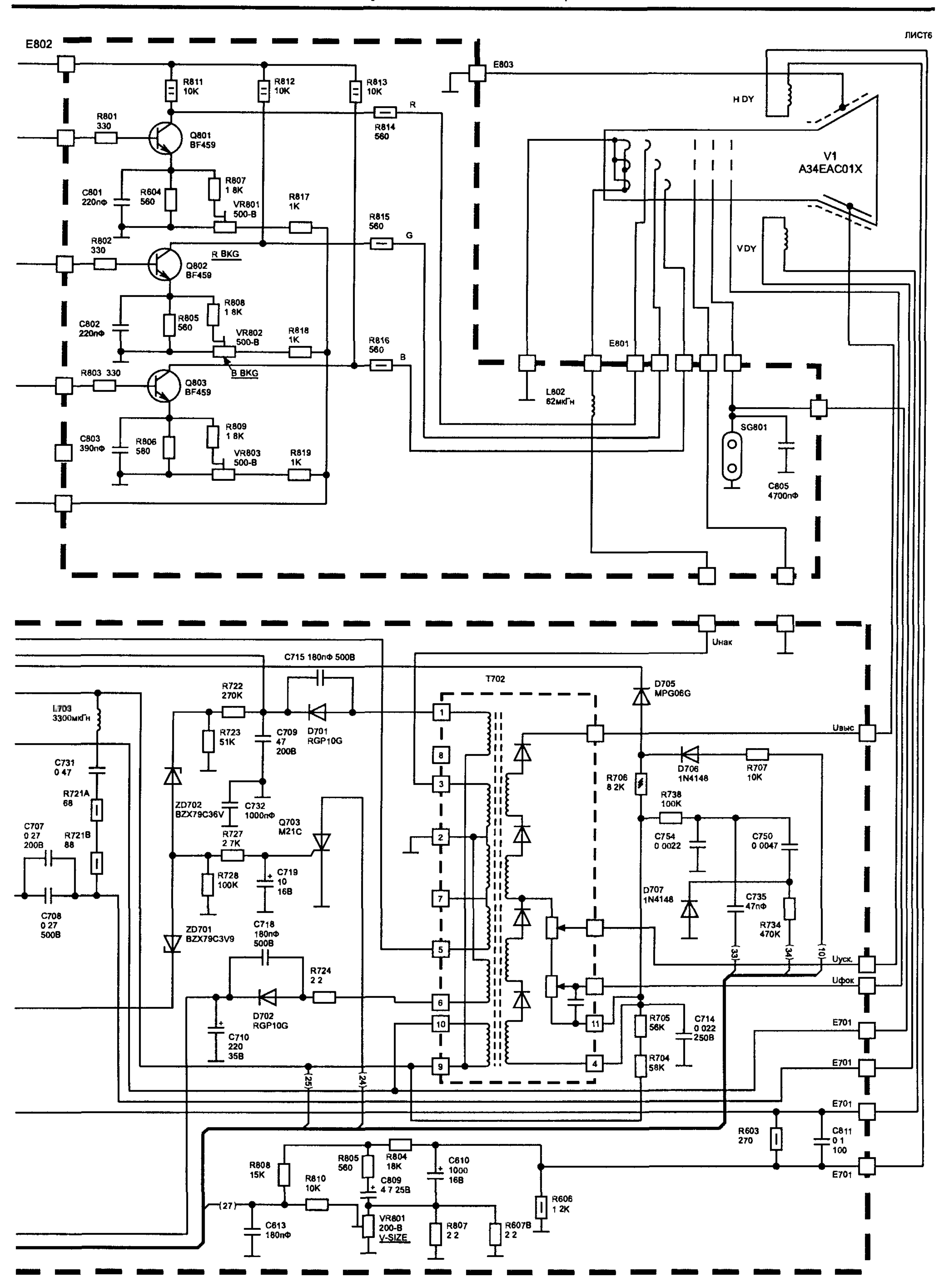
см. стр. 62

Принципиальная схема. Декодеры цвета, конвертер звука, корректор цветовых переходов



см. стр. 61

Принципиальная схема. НЧ-вход/выход, УМНЧ, видеопроцессор, выходные каскады строчной и кадровой разверток



Принципиальная схема. Плата кинескопа, кинескоп, ТДКС

Телевизор MITSUBISHI

Модели CT-2125 EET, CT-2525 EET

1. Неисправности блока питания

1.1. При включении телевизора перегорает сетевой предохранитель F991

- Неисправны элементы фильтра: C991, L991, L992;
- короткое замыкание катушки размагничивания;
- неисправен один из диодов моста D901 — D904;
- неисправен фильтрующий конденсатор C904;
- неисправен ключевой транзистор Q901;
- неисправна микросхема IC901.

Отключить телевизор от сети и проверить указанные выше элементы. Микросхему IC901 проверить заменой.

1.2. Блок питания не включается, отсутствуют все выходные напряжения

- Обрыв обмоток 14 — 15, 18 — 21 трансформатора T901
  - ◊ проверить исправность обмоток T901 омметром.
- Неисправны элементы: Q901, D907, Q902, IC901
  - ◊ включить телевизор и проверить осциллографом наличие импульсов на выводе 14 IC901. Если импульсы отсутствуют — проверить элементы Q902, R930, R931, R904, заменить IC901. Если импульсы на выводе 14 IC901 есть — проверить диод D907, транзистор Q901.

1.3. Выходное напряжение канала +120 В больше нормы и не регулируется с помощью потенциометра VR951

- Неисправны элементы: Q953, Q902, D951, PC951, IC901
  - ◊ проверить указанные элементы. Если они исправны — заменить схему IC901.

1.4. Телевизор не включается из дежурного режима

- Неисправны ключи Q950 — Q952
  - ◊ включить телевизор из дежурного режима и проверить открытое состояние ключей Q950 — Q952.

1.5. Отсутствует одно из выходных напряжений +5 В, +12 В, -30 В

- Перегорел соответствующий предохранитель R955, Z950, Z951, Z952 или неисправны элементы Q950, Q952, IC952, IC953
  - ◊ если после замены предохранителя он снова перегорает — выяснить причину перегрузки и устранить. Транзисторы Q950, Q952 должны быть открыты высоким потенциалом, поступающим с коллектора Q951. Если на выводе 5 IC953 и на выводе 1 IC952 есть напряжение +15 В, а на одной из микросхем отсутствует выходное напряжение — заменить соответствующую микросхему.

2. Неисправности блока управления, тюнера

2.1. Телевизор не включается

- Неисправны элементы: IC703, CF701, IC701
  - ◊ включить телевизор, проверить питание IC701 (+5 В на выводе 52, 0 В на выводах 25, 26). Проверить наличие +5 В на выводе 27 IC701. Если оно отсутствует — заменить IC703.

Проверить работоспособность резонатора CF701 (4 МГц) и наличие напряжения +4,9 В на выводе 10 IC701. Если указанные элементы исправны — заменить IC701.

2.2. Нет приема телевизионных программ на одном или на всех диапазонах

- Неисправны элементы: IC701, Q701, IC704
  - ◊ в режиме переключения диапазонов проверить изменение потенциалов с низкого на высокий (и обратно) на выводах 22, 23 IC701. Если сигналов нет — заменить IC701. Далее в режиме настройки на программы проверить наличие положительных импульсов на выводе 9 IC701. Если их нет — заменить IC701;
  - ◊ проверить работу стабилизатора +33В (IC704), изменение напряжения настройки от +30 В до 0 В на входе тюнера. Если этого нет — заменить ключ Q701.
- Неисправен переключатель диапазона IC150, тюнер TU101
  - ◊ проверить работу переключателя диапазона IC150, появление напряжения +11 В на выводах UB, UH, UL при выборе соответствующего диапазона. Если этого нет — заменить IC150. Если есть напряжение настройки и сигналы выбора диапазона на входах тюнера TU101, а программы не принимаются, — проверить заменой тюнер TU101.

2.3. Не работает одна из регулировок VOL, COL, PIC, BRIGHT

- Неисправны элементы: IC701, C701 — C704
  - ◊ в режиме соответствующей регулировки проверить наличие импульсов на выводах 1, 2, 3, 4 IC701. Если сигналов нет — IC701 неисправна. Далее заменой проверить конденсаторы C701 — C704, наличие регулирующего напряжения на выводе 4 IC361 и выводах 6, 7, 11 IC251 в момент соответствующей регулировки. Если потенциал изменяется, а регулировка не работает — неисправна соответствующая микросхема.

2.4. Не сохраняется служебная информация после выключения телевизора

- Неисправны микросхемы IC702, IC701
  - ◊ проверить питание IC702 (+5 В на выводе 1, +30 В на выводе 2, 0 В на выводе 13). Далее проверить поступление данных с вывода 34 IC701 на вывод 12 IC702. Если сигналы есть — заменить IC702.

2.5. Не работает одна из кнопок панели управления телевизора

- неисправна соответствующая кнопка;
- неисправны диоды D721 — D724, D731 — D734, микроконтроллер IC701.

Омметром проверить кнопки и указанные диоды. Если они исправны — проверить заменой IC701.

2.6. Нет приема с НЧ-входа

- Неисправны элементы: IC701, Q2A2, IC2A2
  - ◊ переключить телевизор в режим работы с НЧ-входа и проверить наличие высокого уровня на выводе 31 IC701. Если его нет — IC701 неисправна. Далее проверить, что транзистор Q2A2 открывается и напряжение 0 В поступает на выводы 4, 13 ICA2A. Если сигналы есть, а приема с НЧ-входа нет, — заменить IC2A2.

2.7. Нет управления телевизора с ПДУ

- Неисправен ПДУ
  - ◊ установить исправные элементы питания, проверить элементы ПДУ: QM01, QM02, OM02, OFM01, CM05. Если все элементы исправны — проверить заменой микросхему ICM01.
- Неисправен фотоприемник IC703, микроконтроллер IC701
  - ◊ если в режиме передачи команд с пульта на выводе 3 IC703 отсутствуют импульсы амплитудой 2,5 -4 В — заменить IC703. Если же сигнал есть — проверить заменой IC701.

3. Неисправности блока цветности платы кинескопа

3.1. Нет цветного изображения в системе SECAM

- Неисправны элементы: IC6A1, IC251, Q6A2, Q681
  - ◊ проверить наличие видеосигнала на входе декодера SECAM (контакт 1 SE, осц.1) выходного видеосигнала на контакте 4 SE1. Если сигнала нет — неисправны IS6A1 или Q681. Далее проверить наличие импульсов SC на контакте 2 SE1 (осц. 3). Если они отсутствуют — неисправна IC501;
  - ◊ проверить наличие сигнала цветности на контакте 7 SE1, наличие сигналов R-Y и B-Y на контактах 9, 10 SE2. Если сигналы присутствуют, а цветного изображения нет, — неисправна IC251.

3.2. Нет цветного изображения в системах PAL, NTSC

- Неисправны элементы: X801, DL601, DL251, IC251
  - ◊ проверить наличие сигналов цветности на выводе 3 IC251 (осц. 2) и сигналов яркости на выводе 10 IC251 (осц. 4);
  - ◊ проверить исправность линий задержки DL251, DL601, резонатора X601 (8,86 мГц). Если все сигналы в наличии — неисправна IC251.

3.3. Отсутствует один из основных цветов на экране телевизора

- Неисправны элементы: IC251, D251 — D253, Q651 — Q653
  - ◊ проверить наличие сигналов R, G, B на выводах 12, 14, 16 IC251 (осц. 5, 6, 7), убедиться в работоспособности видеоусилителей на транзисторах Q651 — Q653 (осц. 19, 20, 21). Неисправный элемент заменить.

3.4. Нарушен баланс белого

- Изменение параметров радиоэлементов платы кинескопа
  - ◊ отрегулировать с помощью потенциометров VR651 — VR653 уровни черного на катодах кинескопа, а баланс белого в светлом установить с помощью потенциометров VR654, VR655.

4. Неисправности блока строчной развертки

4.1. Нет растра, звук есть

- Неисправны элементы: IC501, Q551, Q552, T553, строчная ОС
  - ◊ визуально проверить свечение накала кинескопа. Если оно есть — проверить наличие напряжения +200 В на контакте 1 разъема PS. Если напряжения +200 В нет — проверить резистор R559 на обрыв;
  - ◊ проверить исправность IC501: наличие синхроимпульсов на выводе 5 и выходных импульсов ССИ и КСИ на выводах 1, 11 IC501 (осц. 11, 13). Если они есть — IC501 исправна. Далее проверить наличие сигналов на базе транзистора Q551 (осц. 17, 18) и работу выходного каскада строчной развертки на транзисторе Q552 — на коллекторе должны быть импульсы положительной полярности амплитудой около 800 В. Если импульсов нет — проверить заменой Q552, строчную ОС. Если они исправны — заменить ТДКС T553.

4.2. Нарушена линейность изображения по горизонтали

- Неисправны конденсаторы C574, C576, C559, неправильно установлен регулятор линейности L556
  - ◊ регулятором L556 добиться линейности по горизонтали. Если результата нет — проверить заменой указанные конденсаторы.

4.3. На экране горизонтальная полоса

- Нет напряжения +26 В на выводе 7 IC401
  - ◊ проверить элементы: R563, D553, C567. Если указанные элементы исправны — проверить обмотку 3 — 7 ТДКС Т553 на обрыв.

5. Неисправности блока кадровой развертки

5.1. На экране горизонтальная полоса

- Неисправны IC501, IC401, кадровая ОС
  - ◊ проверить наличие КСИ на выводе 5 IC401 (осц. 16). Если их нет — неисправна IC501. Далее проверить выходной сигнал IC401 на выводе 3 (осц. 15). Если его нет — проверить на обрыв кадровую ОС, C406, R406, R414. Если элементы исправны — заменить IC401.

5.2. Нарушена линейность по вертикали

- Неисправны элементы: IC401, C406, C411, C431, C402, C405, C413
  - ◊ проверить заменой указанные конденсаторы. Если результата нет — заменить IC401.

6. Неисправности радиоканала, НЧ-входа, усилителя мощности НЧ

6.1. Звук есть, изображение отсутствует

- Неисправны элементы: IC101, Q104, IC2A2
  - ◊ проверить наличие видеосигнала на эмиттере транзистора Q104 (осц. 1). Если его нет — проверить заменой Q104, IC101. Далее проверить наличие видеосигнала на входе (вывод 5) и выходе (вывод 12) IC2A2. На выводах 4, 13 IC2A2 должен быть высокий уровень (+5 В). Если сигнала на выходе IC2A2 нет — заменить IC2A2.

6.2. Изображение есть, нет звука

- Неисправны элементы: IC101, Q302, IC2A2
  - ◊ проверить наличие звукового сигнала на выводе 9 IC101. Если его нет — заменить IC101. Далее проверить работу повторителя Q302. Проверить сигнал на входе (вывод 10) и на выходе (вывод 18) IC2A2. Если сигнала на выходе нет — заменить IC2A2.
- Неисправны элементы: IC361, C362, C365, SP391
  - ◊ убедиться, что на выводе 2 IC361 есть звуковой сигнал. Если звуковой сигнал на выводе 8 IC361 отсутствует — проверить режим работы IC361 по постоянному току. Если есть значительные отклонения — заменить IC361. При наличии сигнала на выходе IC361 и отсутствии звука проверить конденсатор C365, динамик SP361.

6.3. Искажение звука или его отсутствие при приеме различных систем телевизионного вещания

- Неисправны элементы Q3K1 — Q3K3, CF3K1 — CF3K3 (плата PCB-SIF-SUB)
  - ◊ проверить работу транзисторов Q3K1 — Q3K3 по постоянному току. При значительных отклонениях заменить соответствующий транзистор. Фильтры CF3K1 — CF3K3 проверить заменой.

6.4. Не отображается информация от внешнего источника R, G, B сигналов, поступающая на разъем J281, или отображается не полностью

- Неисправен один из транзисторов Q2B1 — Q2B5
  - ◊ убедиться в том, что на разъеме J281 присутствуют сигналы R, G, B (контакты 15, 11, 7) и сигнал стробирования (контакт 16). Проверить их прохождение через повторители Q2B1 — Q2B5 на вход видеопроцессора IC251 (выводы 9, 13, 14, 15), неисправный транзистор заменить. Если сигналы поступают, а изображения нет — заменить IC251.

7. Неисправности телетекста

7.1. Не включается режим телетекста

- Неисправна одна из микросхем IC701, IC7704, IC7708, резонатор X7703
  - ◊ включить режим телетекста и проверить наличие сигналов шины I2C на выводах 37, 38 IC701. Если их нет — заменить IC701. Проверить наличие сигналов SCL, SDA на выводах 3, 2 IC7704 и выводах 6, 5 IC7708 Если сигнал управления на выводе 7 IC7704 отсутствует — проверить исправность резонатора X7703 (6 МГц), затем последовательно заменить IC7708, IC7704. Если сигнал на выводе 7 IC7704 есть, а реакции телевизора нет, — заменить IC7705.

7.2. В режиме телетекста на экране темный фон или отсутствует синхронизация изображения телетекста

- Неисправны микросхемы IC7705, IC7706, их внешние элементы
  - ◊ проверить наличие видеосигнала на выводе 27 IC7705, сигнал SYNC на выводе 1 IC7705, исправность резонаторов X7701 (13,875 МГц), X7702 (6,0 МГц). Если выходной сигнал на выводе 15 IC7705 отсутствует — заменить IC7705. Проверить наличие сигнала на выводе 6 IC7706 и сигналов управления на выводах 19, 20 IC7706. Если сигналы есть, а выходные сигналы R, G, B, BLAN на выводах 13—15, 17 IC7706 отсутствуют, — заменить IC7706.

7.3. На изображении отсутствует один из основных цветов в режиме телетекста

- Неисправны IC7706, один из буферов Q7701 — Q7703
  - ◊ проверить наличие сигналов телетекста R, G, B на выводах 13—15 IC7706 и их прохождение через буферы Q7701 — Q7703. Определить и заменить неисправный элемент.

7.4. Пропадает информация одной или нескольких страниц телетекста, искажаются символы

- Неисправна IC7707
  - ◊ проверить микросхему памяти страниц телетекста IC7707 методом замены.

Таблица 1

модель кинескопа / элемент	CRT : 510UFB22-TC21	CRT · G-A48ACB32X
C428	1 6кВ 0 012 (PP)	1 6кВ 0 01 (PP)
C422	2кВ 220пФ (BN)	2кВ 390пФ (BN)
C466	2кВ 0 0018(PP)	2кВ 680пФ (BN)
L402	2112	1429
C425	200В 0 68 (DHS)	200В 0 47 (DHS)
R434	7 Вт 10 CEMENT	7 Вт 5 6 CEMENT
R510	68к 1/6Вт	68к 1/6Вт
R473	330к 1/4Вт	220к 1/4Вт
R437	2 2 1Вт	3 9 1Вт
R438	1 5 1Вт	3 3 1Вт
R424	1к 1/4Вт	1 2к 1/4Вт
R462	27к 1/6Вт	22к 1/6Вт
R403	33к 1/6Вт	82к 1/6Вт
R429	82к 1/4Вт	39к 1/4Вт ±1%
R413	180к 1/4Вт	120к 1/4Вт
R474	470 1/2Вт	Добавить 390 1/2Вт в парвллель с 390 1/2 Вт
C415	0 015	0 012 Добавить 500В 100пФ в параллель с R421 5.6к 1/4Вт
R436	1 5 1Вт	1 8 1Вт
R358	100 1/2Вт	330 1Вт
R431	820 1/2Вт	270 1/2Вт
R470	820 1/2Вт	270 1/2Вт
FB401	3220012	3220028
DY401	———	027Z092003

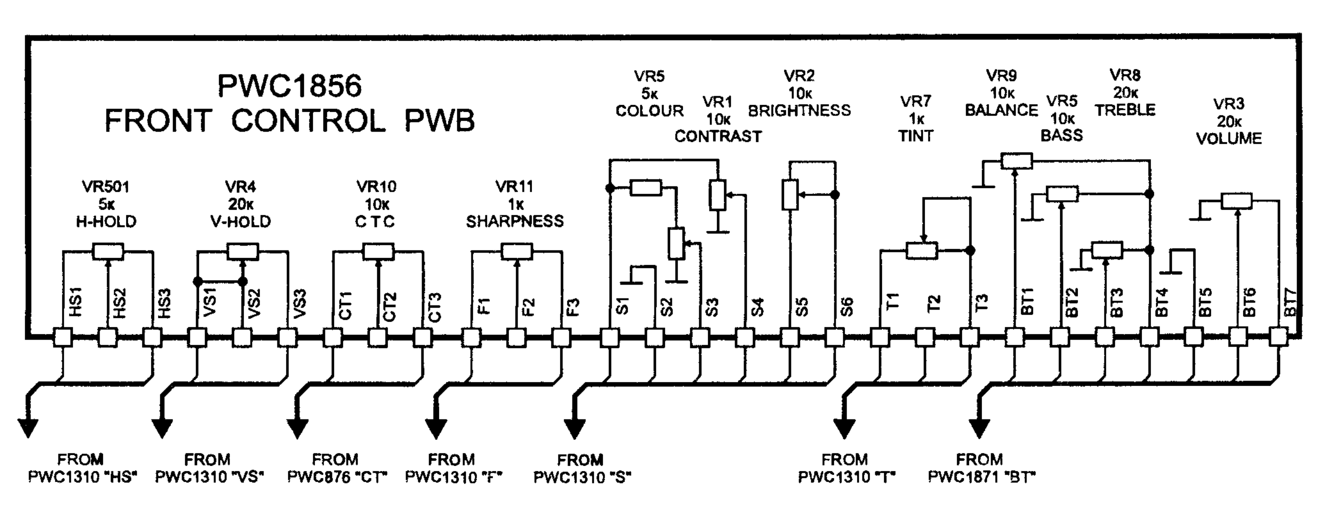
Таблица 2

Модель / Элемент	ITEM1	ITEM2	ITEM3
	CT-2125EET	CT-2125EE	CT-2525EET
R950	F-160к	←	F-160к
R951	F-10к	←	F-7 5к
R977	X	X	F-91к
T901	350P453-40	←	350P453-10

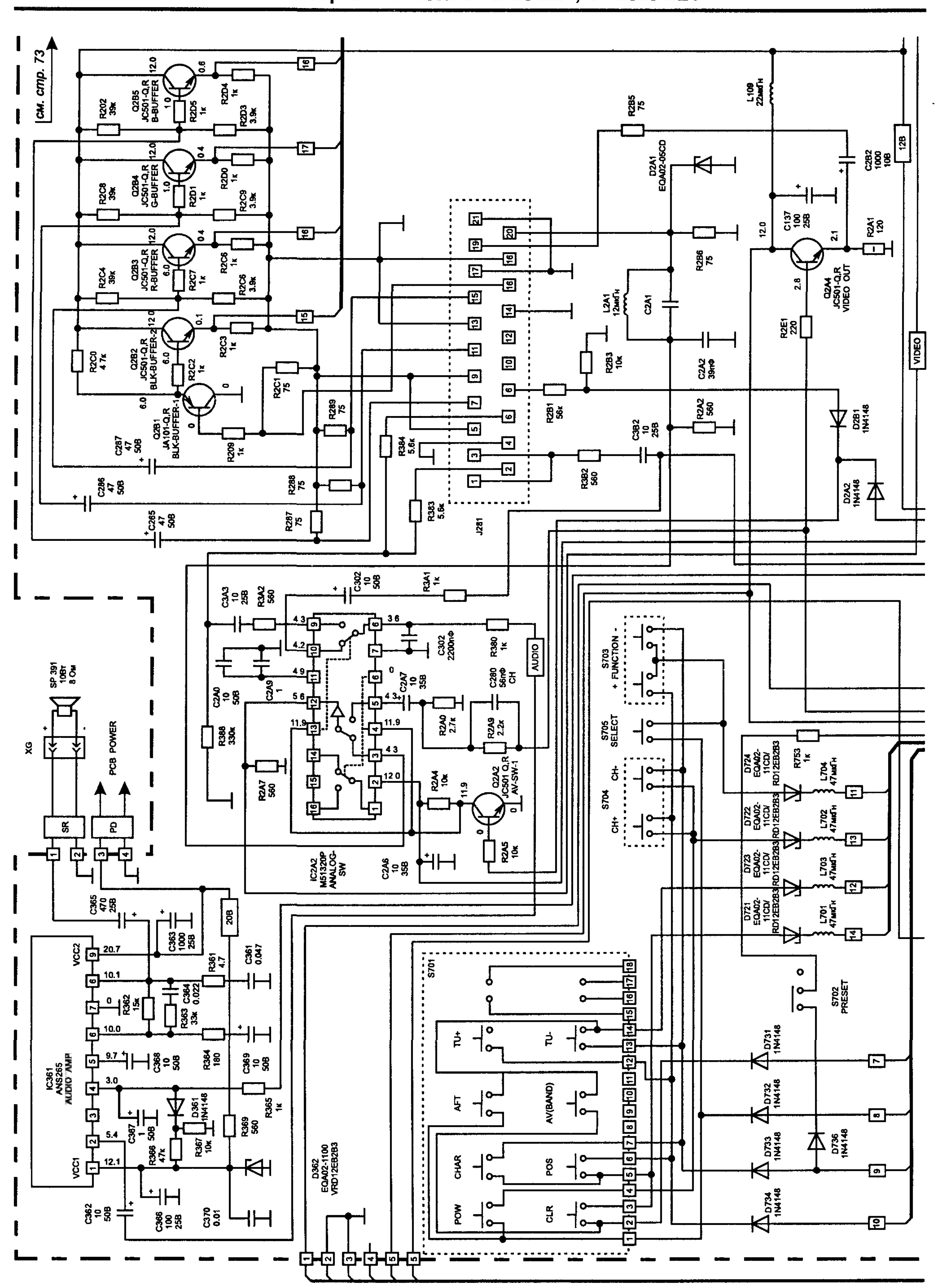
Таблицы номинальных значений элементое е заеисимости от модели кинескопа и модели телееизора

IF
УПЧИ, УПЧЗ
IC101
Видео
Звук
Переключатель AV/TV
IC2A2
Видео
Звук
НЧ - вход/выход
J281, Q281-Q285
ANT
Тюнер
TU 101
UH
VH
VL
HB
Переключатель диапазонов
IC150
AV/TV
R,G,B
Звук
УМНЧ
IC361
SP391
Видео
ИК
VL,VH
ПДУ
IC M01
Фото-приёмник
IC703
Микроконтроллер, память
IC701,IC702
Блок обработки сигналов цветности, яркости, видеопроцессор, синхропроцессор
IC251, IC501
R,G,B
Плата кинескопа
Q651 .Q654
R,G,B
КСИ
ССИ
R G B
Панель управления
Управление
Блок телетекста
IC7704, IC7705, IC7706, IC7707 IC7708
Uнак
Блок кадровой развёртки
IC401
Блок строчной развёртки
Q551,Q552, T553,T551
+200В
Uнак
Uуск
Uфок
Uвыс
Блок питания
IC901, Q901, T901
220В
+120В
+5В
+5В(деж)
+12В
-30В
+20В
SIF'
SIF
+26В
Uфок
Uуск
Конвертер звука
Q3K1 - Q3K3, SF3K1 - SF3K3
Кадровая ОС
Строчная ОС
Uвыс

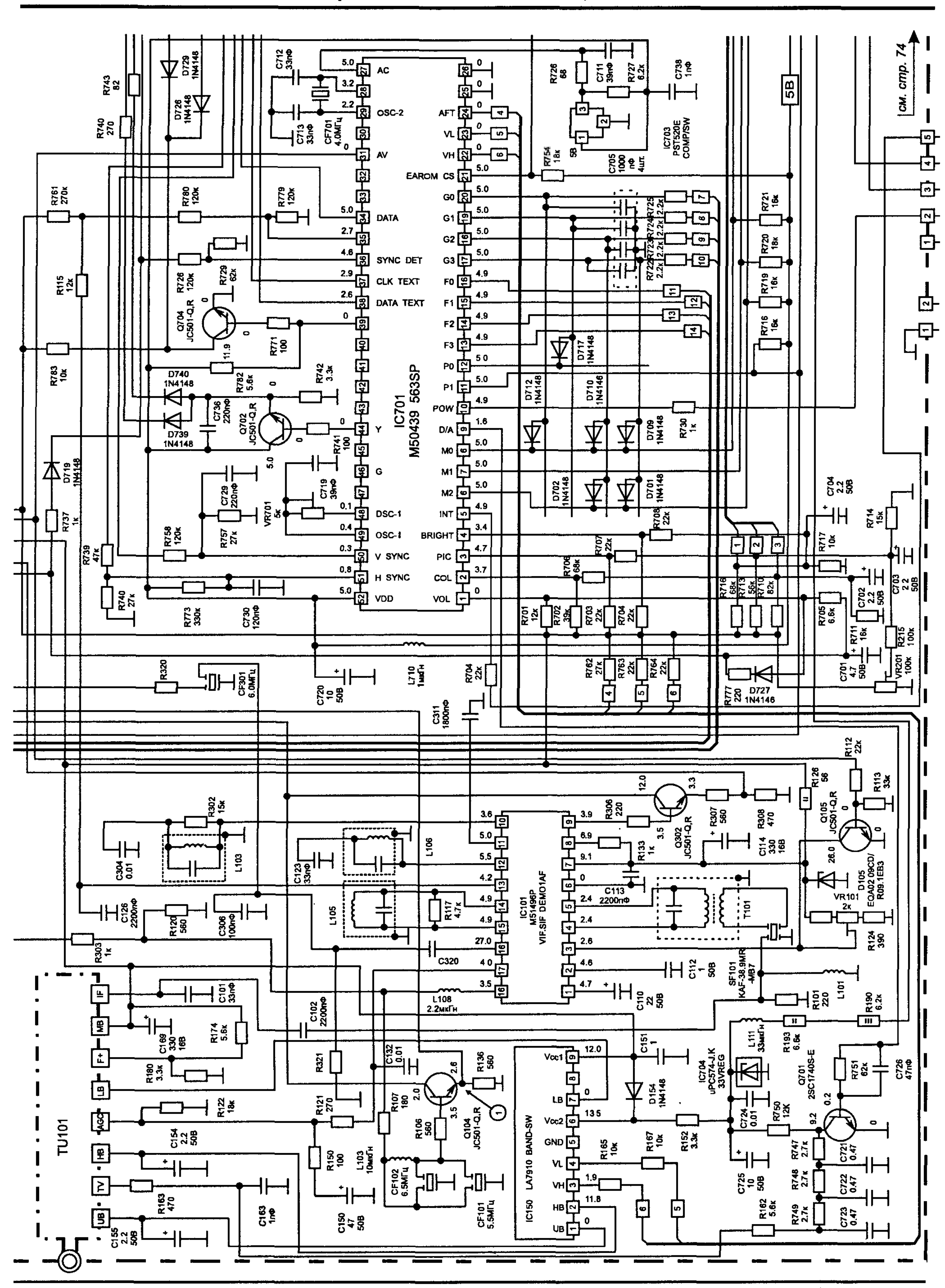
Структурная схема



Плата оперативных регулировок



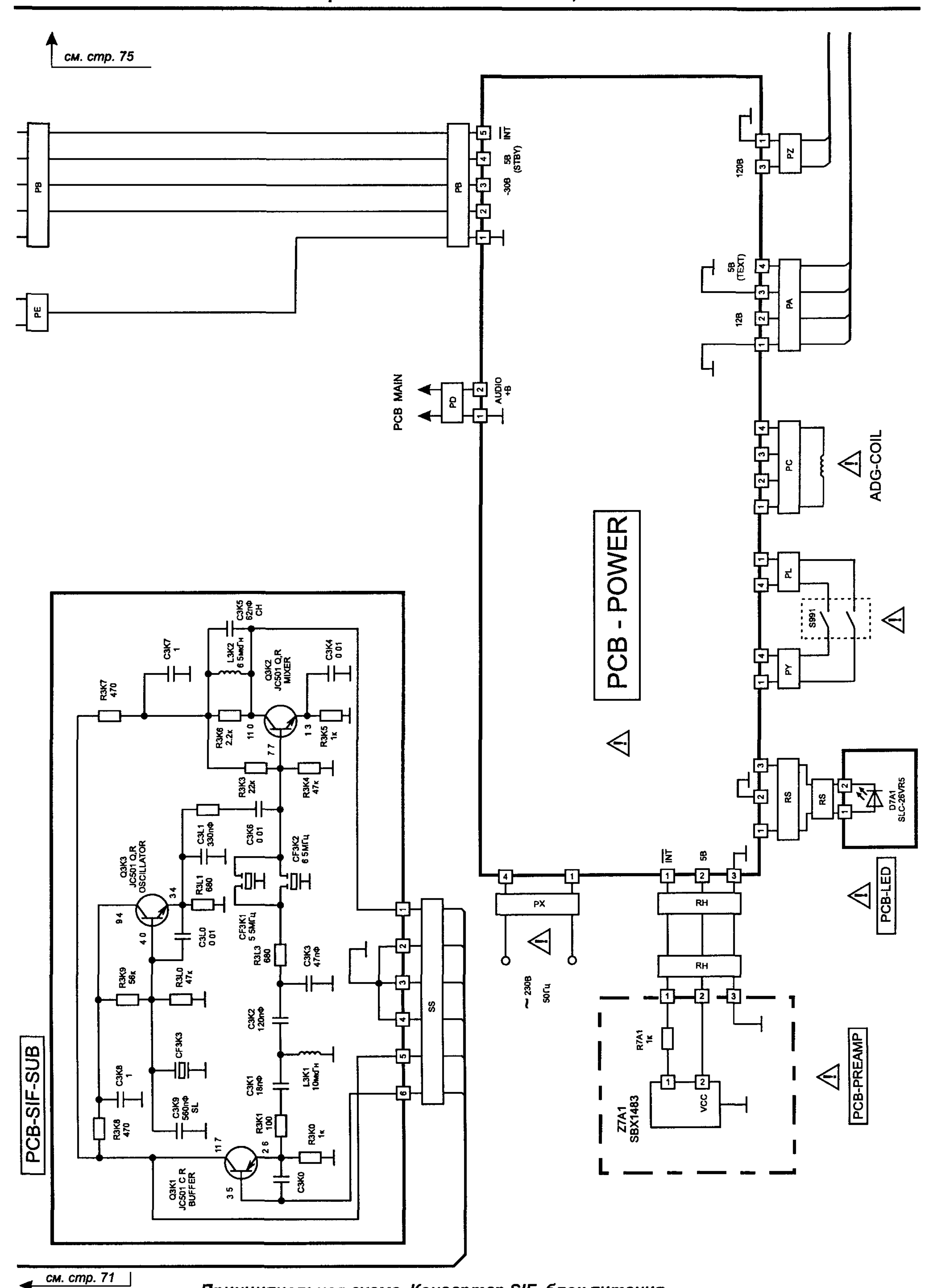
Принципиальная схема. УМЗЧ, переключатель AV/TV, НЧ-вход/выход



см. стр. 72

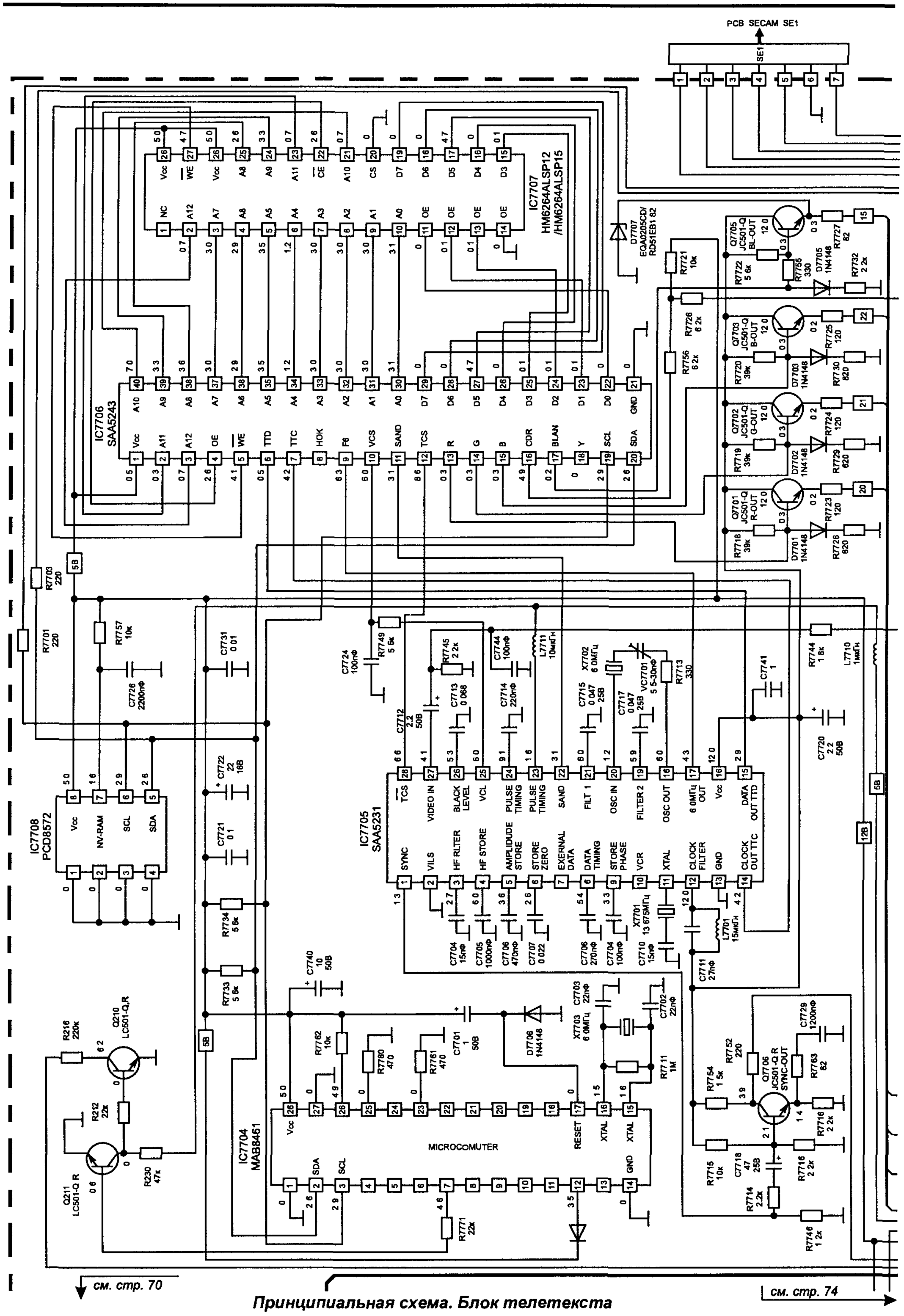
Принципиальная схема. Микроконтроллер, тюнер. УПЧИ, УПЧЗ

см. стр. 75



см. стр. 71

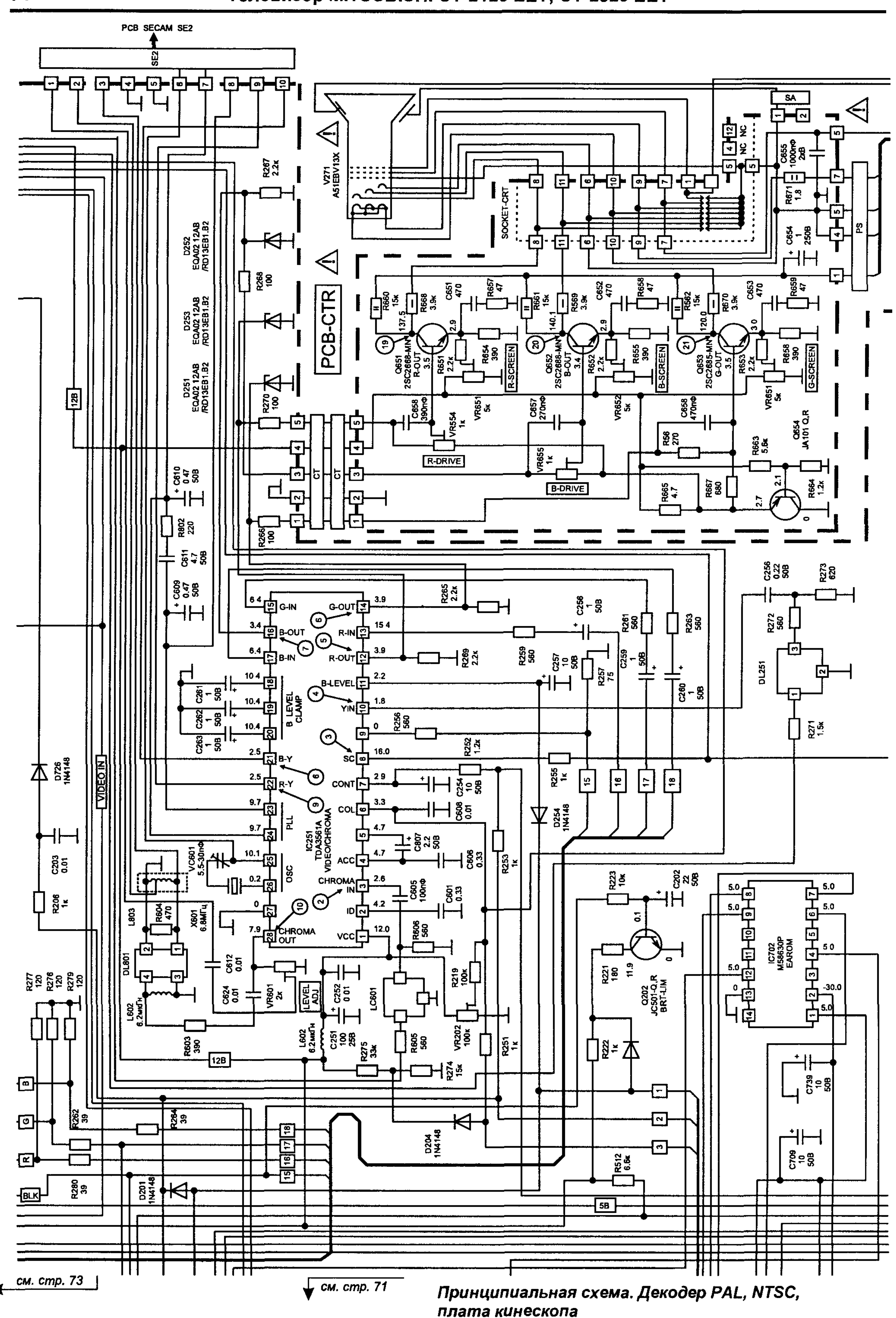
Принципиальная схема. Конвертер SIF, блок питания



см. стр. 70

см. стр. 74

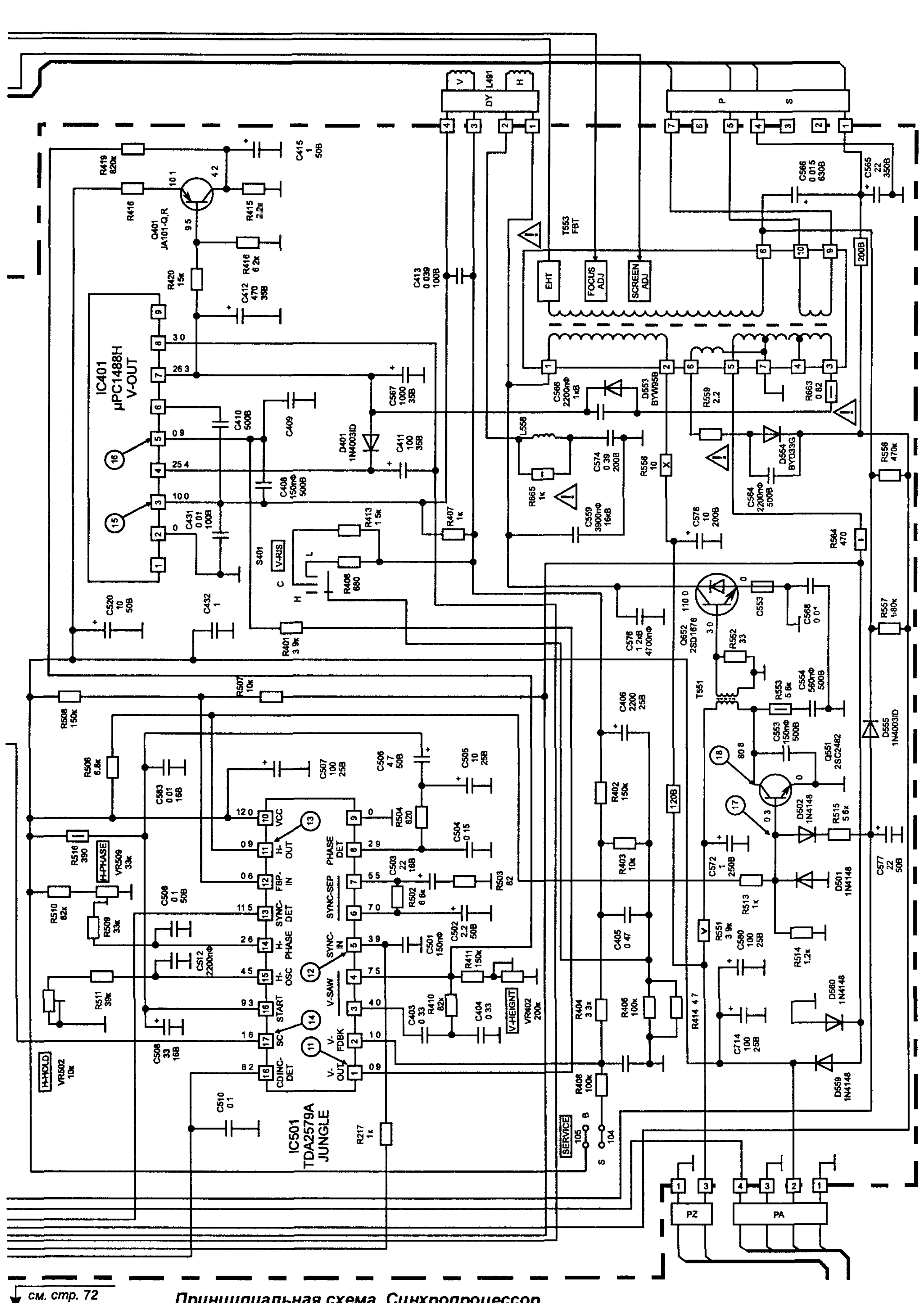
Принципиальная схема. Блок телетекста



см. стр. 73

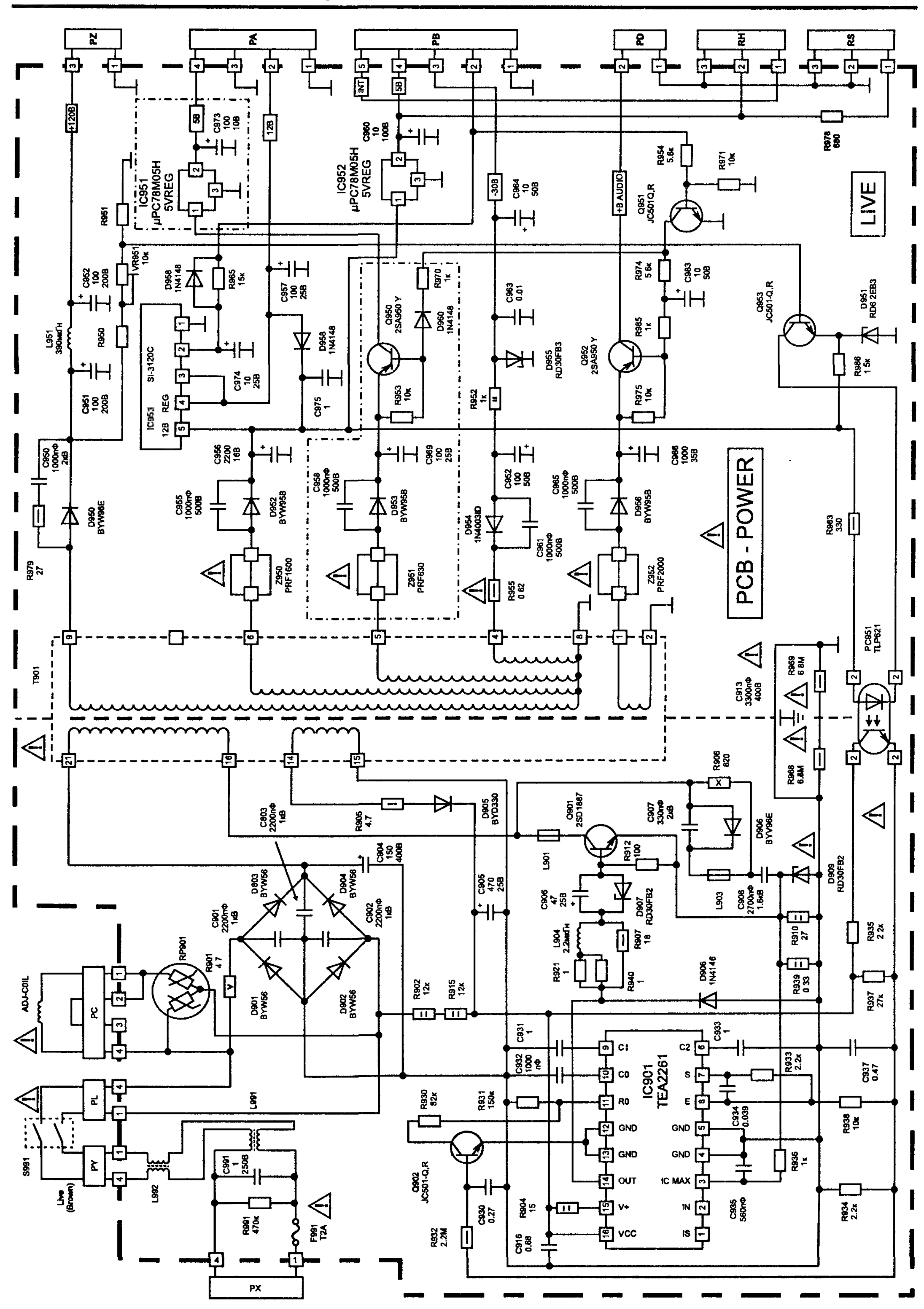
см. стр. 71

Принципиальная схема. Декодер PAL, NTSC, плата кинескопа

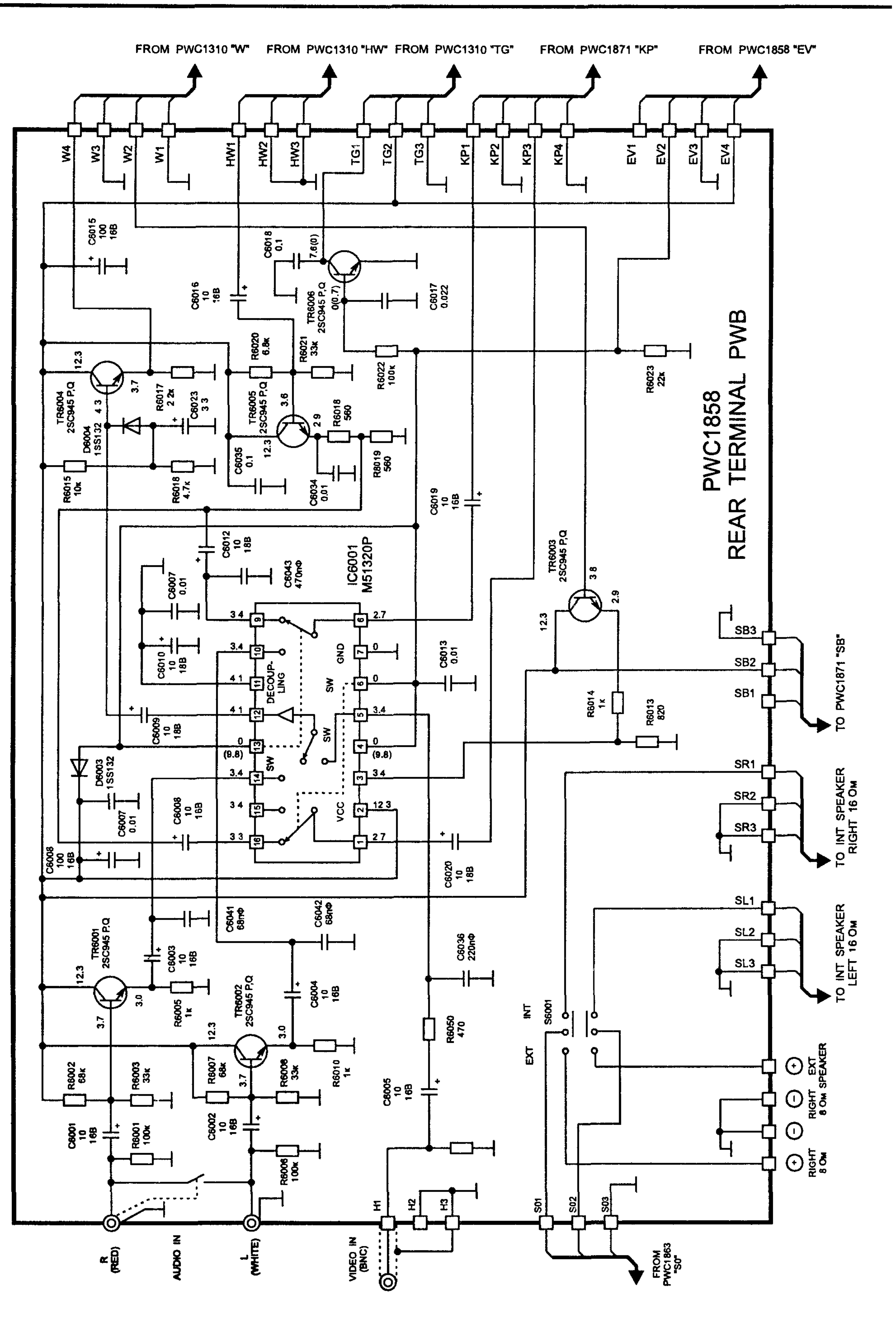


см. стр. 72

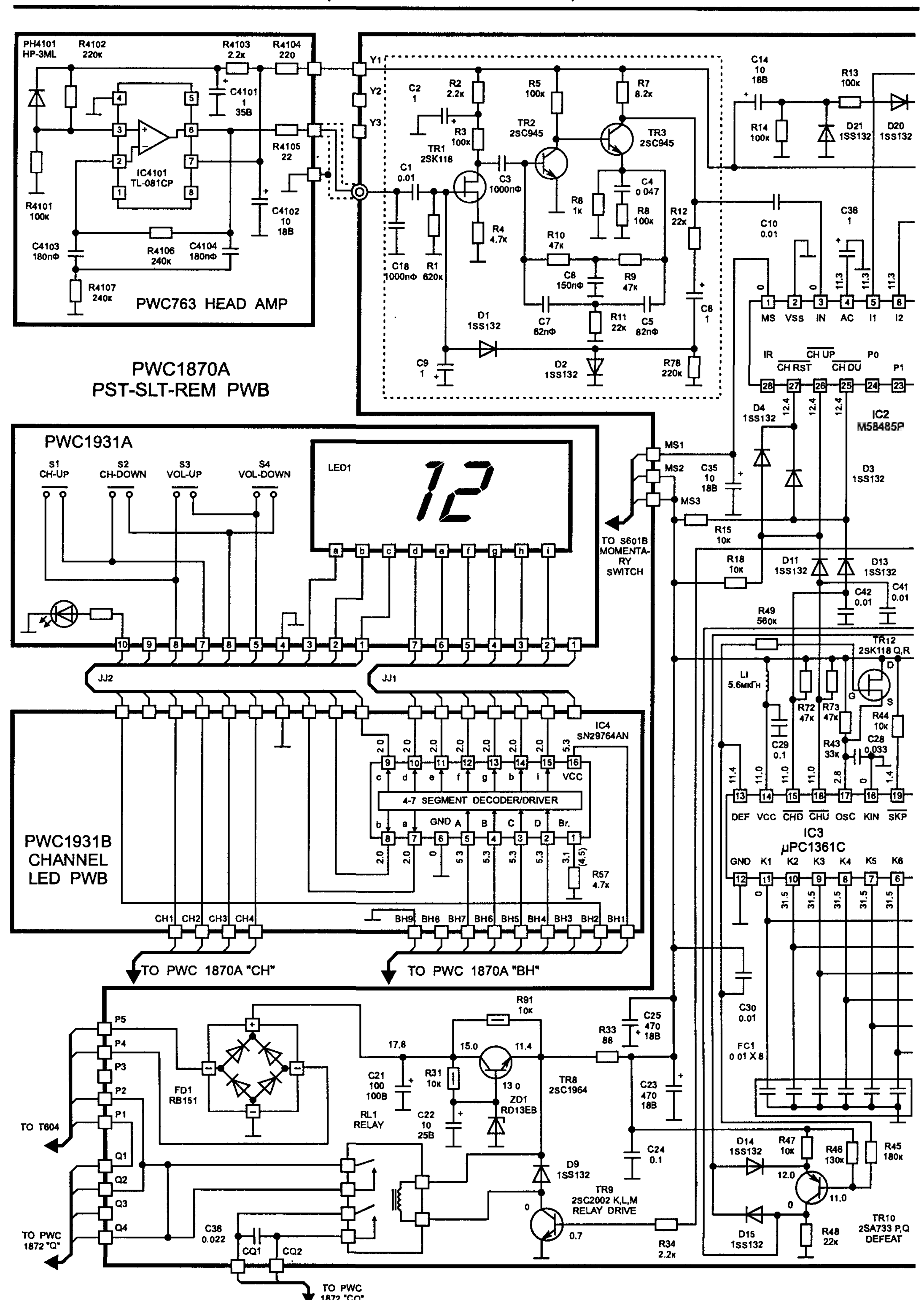
Принципиальная схема. Синхропроцессор, блоки кадровой и строчной разверток



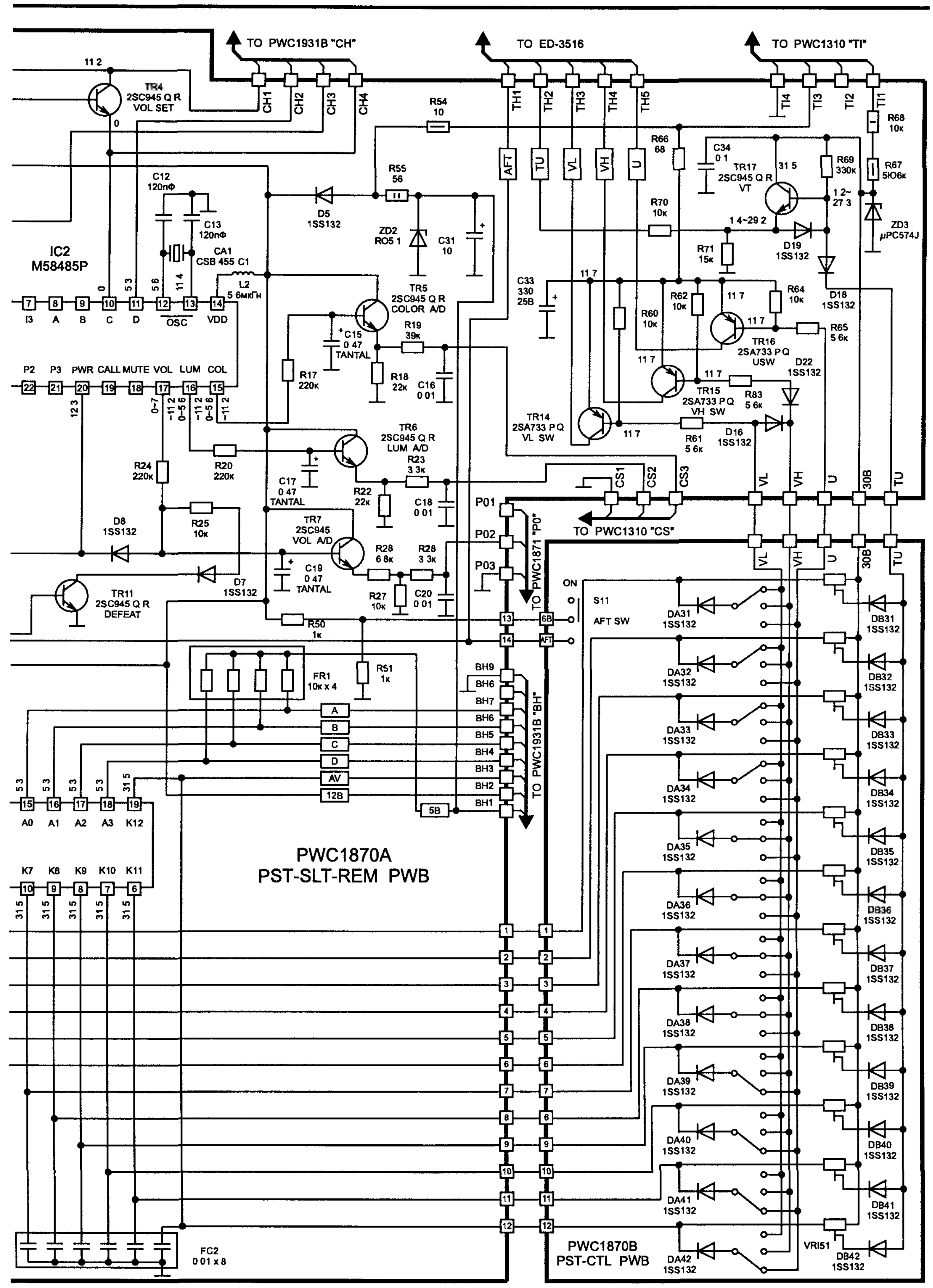
Принципиальная схема. Блок питания



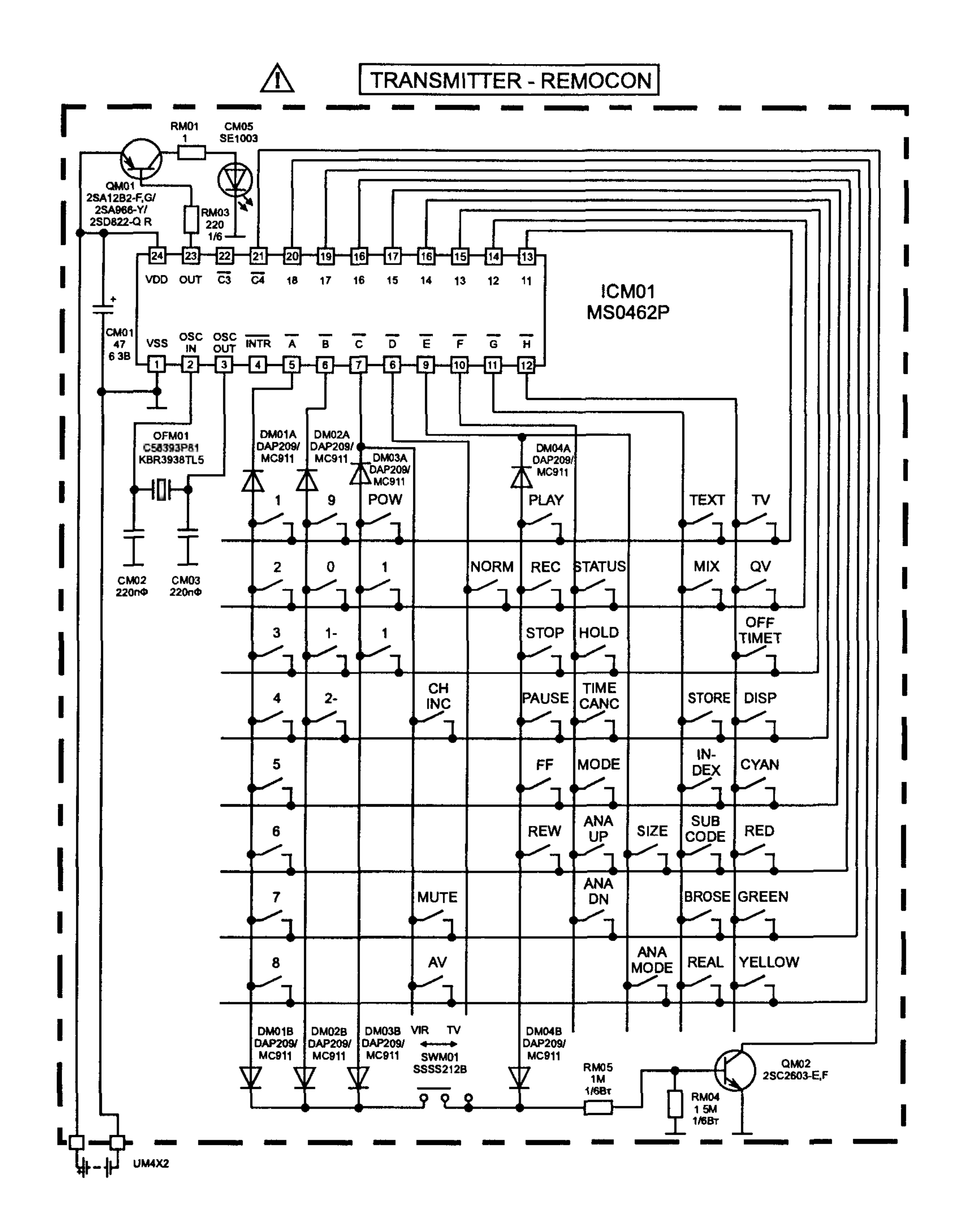
Принципиальная схема. Коммутатор НЧ-входа



Принципиальная схема. Фотоприемник, панель индикации, плата настройки



Принципиальная схема. Фотоприемник, панель индикации, плата настройки (продолжение)

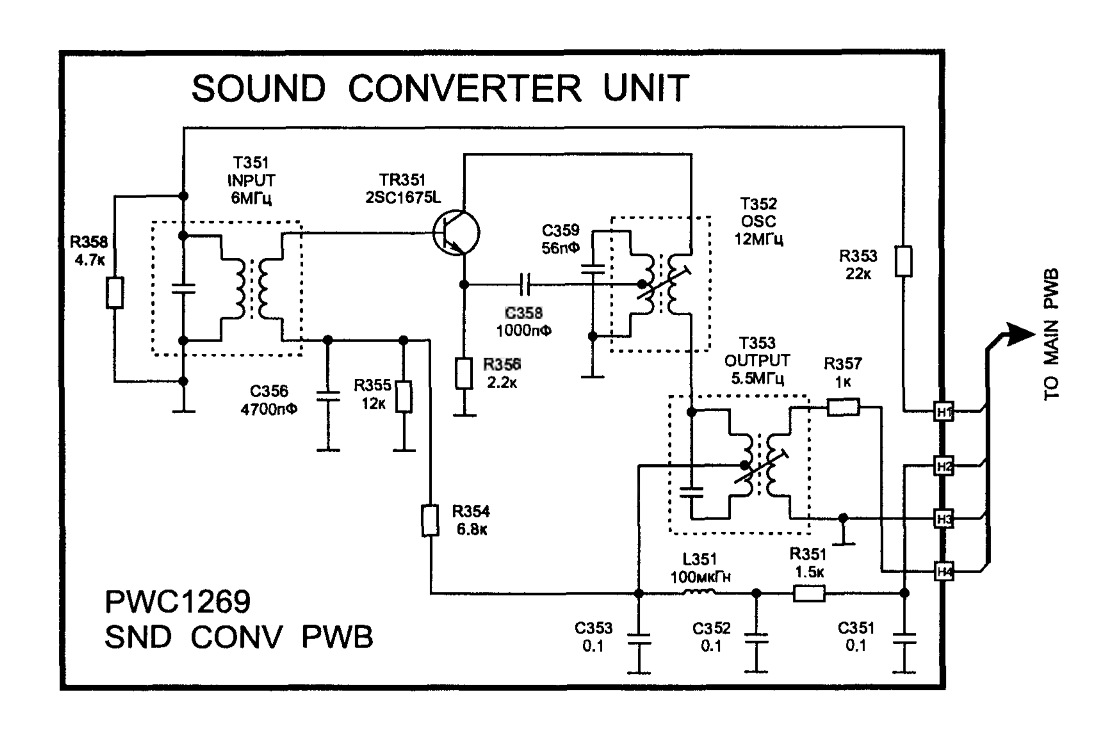


Принципиальная схема. ПДУ

PWC1857 INDICATOR SWITCH PWB

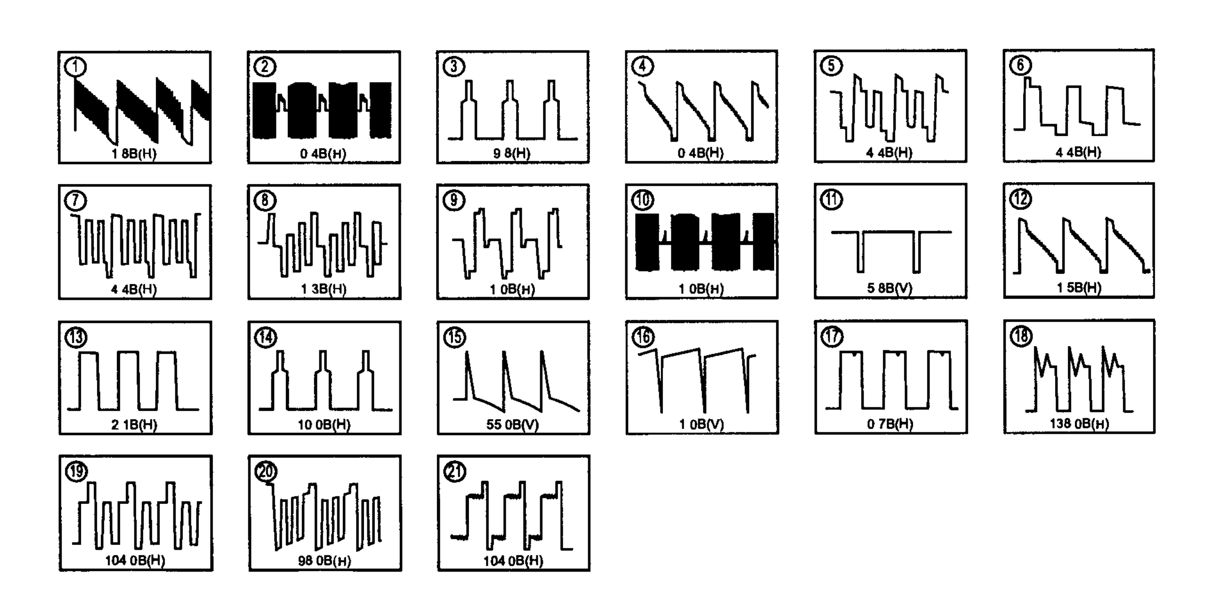
R131 1к
D136 SLR 54MT4 SECAM
TR133 2SC945P,Q 2SC1684Q,R
R141 100к
ZD131 RD9.1EB(3)
C131 0.01
TR134 2SC945P,Q 2SC1684Q,R
R139 1к
D135 SLR 54MT4 PAL
D137 SLR 54MT4 3.56NTSC
D136 SLR 54MT4 4 43NTSC
D139 SLR 54MT4 OIRT
R140 10к
TR135 2SC945P,Q 2SC1684Q,R
TR136 2SC945P,Q 2SC1684Q,R
C132 0.01
R142 10к
R143 10к
C133 0.01
TR137 2SC945P,Q 2SC1694Q,R
C134 0.01
TR136 2SC945P,Q 2SC1684Q,R
R144 10к
C135 0.01
TR139 2SC945P,Q 2SC1684Q,R
S103 SOUND WIDE OFF/ON
OFF
ON
D140 SLR 54MT4 SOUND WIDE
R132 1.2к
S102 TV/VIDEO
R145 2.2к
TV
VIDEO
R135 10к
D133 SLR 54MT4 TV
D134 SLR 54MT4 VIDEO
D131 1SS132
AUTO
R134 1.2к
R133 1.2к
3.56NTSC
PF1 PF2 PF3 IR1 IR2 IR3 IR4 IR5 LS2 LS4 AS1 AS2 AS3 AS4 AS5 EV4 EV3 EV2 EV1
TO PWC1310 "PF"
TO PWC1312 "IR,"LS"
TO PWC1871 "AS"
TO PWC1858 "EV"

Принципиальная схема. Плата индикации



Принципиальная схема. Конвертер звука

Принципиальная схема. Декодер SECAM



Осциллограммы сигналов в контрольных точках схемы

Телевизор PANASONIC

Модели TC-21B3EE, TC-26B3EE

1. Неисправности блока питания и сетевого фильтра

1.1. Телевизор не включается, перегорает сетевой предохранитель F801

- неисправны элементы сетевого фильтра L805, L806, C801, C827;
- короткое замыкание катушки размагничивания;
- неисправны элементы выпрямителя и фильтра D807, C807, C809, C810 — C813;
- неисправны элементы схемы защиты по перенапряжению Q805, D805;
- неисправны трансформаторы T801, T881;
- неисправен ключевой транзистор Q801.

Отключить телевизор от сети, проверить омметром элементы сетевого фильтра, катушку размагничивания, мост D807 и конденсаторы C807, C809, C810 — C813. Если указанные элементы исправны, то, возможно, срабатывает защита на тиристоре Q805. Ее можно отключить (выпаять L801). Если блок питания работает нормально — проверить ключевой транзистор Q801 и его внешние элементы.

В последнюю очередь проверить трансформаторы T801, T881.

1.2. Телевизор не включается, нет растра и звука

- неисправен канал питания +5 В дежурного режима;
- неисправны транзисторы преобразователя Q801, Q808, их внешние элементы ;
- неисправен трансформатор T801;
- неисправна схема строчной развертки;
- неисправен канал питания +113 В;
- неисправна IC801;
- неисправность элементов схемы включения дежурного режима.

Включить телевизор в сеть и проверить работу элементов канала питания +5 В: Q881, Q882, T881, IC803, режим работы транзисторов блока питания по постоянному току (см. таблицу). Если есть отклонение — выяснить причину и устранить. Если режим нормальный, проверить поступление синхроимпульсов от схемы строчной развертки на базу Q801 по цепи: катушка FB1, контакты 1, 3 TRG, R823, D813. Если их нет — неисправность надо искать в схеме строчной развертки либо в цепях канала питания +113 В.

Кроме того, может срабатывать защита канала +25 В на транзисторе Q841, которая блокирует работу транзистора Q801. Блокирование осуществляется через схему включения дежурного режима, реализованную на элементах Q802, D826, Q803, Q806.

1.3. Блок питания включается, телевизор не работает

- отсутствует одно из выходных напряжений +16 В, +12 В, +25 В блока питания.

Включить телевизор в сеть и проверить наличие напряжений +16 В, +12 В, +25 В на разъемах S84, S85. Если одно из напряжений отсутствует или его значение отличается от номинального, выяснить причину (перегрузка, неисправность элементов соответствующего канала) и устранить.

1.4. Телевизор не переключается в дежурный режим

- неисправен ключ Q1113, микроконтроллер IC1101;
- неисправен один из элементов схемы дежурного режима: Q802, Q803, Q806, D826.

Ввести команду STANDBY с ПДУ и проверить на контакте 3 разъема S85 появление высокого потенциала. Если сигнал поступает — проверить работу элементов Q802, D826, Q803, Q806, заменить неисправный элемент. Если же команды из блока управления на включение дежурного режима не поступает — неисправна IC1101 или ключ Q1113.

1.5. Телевизор остается в дежурном режиме и не включается с ПДУ

- неисправен один из транзисторов Q802, Q803, Q806.

Проверить транзисторы, определить неисправный и заменить.

2. Неисправности блока управления

2.1. Телевизор не включается

- неисправна схема сброса IC1103;
- неисправен резонатор X1101;
- неисправен транзистор Q1113;
- неисправна IC1101.

Включить телевизор, проверить наличие напряжения +5 В на выводе 26 IC1101, высокого потенциала на выводе 27 IC1101. Если на выводе 27 IC1101 потенциал 0 В — проверить элементы: C1119, L1119. Если они исправны — заменить IC1103. Проверить режим по постоянному току ключа Q1113. Если есть отличие — заменить ключ Q1113. В последнюю очередь заменить IC1101.

2.2. Не принимаются программы на одном из диапазонов

- неисправен переключатель диапазона IC1104;
- неисправен транзистор Q1102;
- неисправна схема IC1101;
- неисправен тюнер.

Включить телевизор, переключать диапазон настройки и контролировать изменение потенциалов на выводах 3, 4 IC1104. Должно быть 3 варианта двоичного кода: 01, 10, 11. Если сигналов нет — неисправна IC1101. Далее проверить появление 7 напряжения +12 В на выводах 1, 2, 7 IC1104 при выборе диапазона BL, BH, BU. Если сигналов нет — заменить IC1104.

На выводе 6 IC1104 должно быть напряжение +32 В (внутренний стабилизатор). Напряжение настройки поступает от стабилизатора +32 В IC1104 через управляемый фильтр Q1102 на вход VT тюнера EXV7980F2. Фильтр Q1102 управляется сигналом, поступающим с вывода 9 IC1101. Если напряжение настройки изменяется от 0 до +30 В, то IC1101 и Q1102 исправны. При наличии сигналов управления и отсутствии настройки на программы заменить тюнер.

2.3. Не работает ПДУ

- неисправен ПДУ;
- неисправен фотоприемник TNQ2618;
- неисправна микросхема IC1101.

Включить телевизор, ввести команду с ПДУ. На светодиоде ПДУ LED1 должны быть импульсы амплитудой не менее 2 В. Затем проверить наличие таких же импульсов на выходе фотоприемника TNQ2619 и на выводе 5 IC1101. Если сигнал на IC1101 поступает, а управление телевизором не осуществляется — заменить IC1101.

2.4. После выключения телевизора не сохраняется служебная информация (номер канала, частота, уровни яркости, насыщенности, громкости)

- неисправны элементы: D1139, C1124;
- неисправна микросхема памяти IC1102;
- неисправна микросхема IC1101.

Проверить наличие напряжения +5 В на выводе 1 IC1102. Если его нет — проверить C1124, D1139.

Проверить (заменой) IC1102 и, если неисправность сохранилась, — заменить IC1101.

2.5. Не отображается на экране служебная информация

- неисправна микросхема IC1101;
- неисправен один из транзисторов Q1109 — Q1112;
- неисправна микросхема IC601.

Проверить наличие сигналов OUT, R, G, B на выводах 44 — 47 IC1101, их прохождение через буферы Q1109 — Q1112 и поступление на выводы 53, 47, 49, 51 IC601. Если сигналов нет — неисправна IC1101.В другом случае заменить IC601.

2.6. Не работает одна или несколько кнопок панели управления телевизора

- неисправна одна из кнопок S1101 — S1115;
- неисправны диоды D1107 — D1111, D1135 — D1138;
- неисправен один из транзисторов Q1103 — Q1106, Q1114 — Q1116, Q1121, Q1123, Q1125;
- неисправна микросхема IC1105;
- неисправна микросхема IC1101.

Проверить омметром все кнопки и диоды, затем проверить режимы указанных транзисторов по постоянному току, при значительных отклонениях заменить соответствующий транзистор. Проверить заменой IC1105 и в последнюю очередь заменить IC1101.

2.7. Телевизор не работает с НЧ входа

- неисправны элементы: IC1101, Q906.

Переключить телевизор в режим работы с НЧ-входа и проверить наличие высокого потенциала на выводе 33 IC1101. Если его нет — заменить IC1101. Если сигнал AV/TV есть — проверить работу ключа Q906.

3. Неисправности блока строчной развертки

3.1. Телевизор не включается

- неисправны транзисторы Q502, Q501, их внешние элементы;
- неисправен ТДКС T501, его внешние элементы;
- неисправна схема защиты на транзисторе Q503;

Отключить телевизор от сети и проверить транзисторы Q501, Q502, конденсаторы C514 — C515, C509,C530. Включить телевизор и проверить наличие напряжения +113 В на коллекторе Q501.Если напряжение появляется и пропадает — возможно, срабатывает защита на транзисторе Q503. Необходимо проверить элементы: Q503, D502, D522 — D525, C526, C580, C582. Если все элементы исправны, то проверить заменой ТДКС T501.

3.2. В момент включения слышен звук высокого тона, телевизор не работает

- неисправен ТДКС T501;
- перегрузка в выходных цепях ТДКС T501.

С помощью тестера определить неисправный элемент в цепях выпрямителя +177 В. Если элементы исправны — проверить заменой ТДКС T501.

3.3. На экране телевизора вертикальная полоса

- обрыв или короткое замыкание строчной ОС;
- неисправность элементов в цепи питания строчной ОС.

Проверить строчную ОС. Если она исправна — омметром проверить элементы L702, C704, C705, L703, D701, D702, заменить неисправный элемент.

3.4. Изображение воспроизводится с малой яркостью, расфокусировано

- неисправна цепь делителя высокого напряжения (внутри ТДКС T501);
- неисправен ТДКС T501.

С помощью регулировок SCREEN и FOCUS на ТДКС T501 попытаться добиться нормального изображения. Если это не удается — заменить ТДКС T501.

3.5. Горизонтальные искажения растра

- неисправны элементы C704, C705, L703;
- короткозамкнутые витки обмоток ТДКС T501.

Проверить заменой указанные конденсаторы. Регулятором линейности L702 попытаться добиться нормального изображения; если не получается — заменить ТДКС Т501.

4. Неисправности блока кадровой развертки

4.1. На экране горизонтальная полоса

- нет напряжения +25 В на выводе 7 IC401;
- обрыв в цепи кадровой ОС;
- неисправны элементы С418, R415, R429;
- неисправна микросхема IC401.

Проверить наличие напряжения +25 В на выводе 7 IC401. Если его нет — проверить канал +25 В блока питания. Омметром проверить кадровую ОС, элементы С418, R415, R429. Если элементы исправны — заменить IC401.

4.2. Мал размер изображения по вертикали

- обрыв в цепи делителя на резисторах R416, R417, R421, R423;
- неисправны конденсаторы С417, С418.

Проверить указанные элементы, неисправные заменить.

4.3. Искажения изображения на верхней или нижней части экрана

- неисправны конденсаторы С412, С413, С414, С416, С415;
- неисправна микросхема IC401.

Проверить указанные конденсаторы. Если они исправны — заменить IC401.

5. Неисправности блока цветности, задающих генераторов кадровой и строчной развертки, видеопроцессора, платы кинескопа

5.1. Не отображается служебная информация на экране телевизора

- неисправны конденсаторы: С609, С612, С614;
- неисправна микросхема IC601.

Проверить в режиме отображения служебной информации наличие видеосигналов на выводах 47, 49, 51 IC601 и стробирующего сигнала TV/TX на выводе 53 IC601. Если сигналы есть, а информация не отображается — заменить IC601. При отсутствии одного из сигналов проверить конденсаторы С609, С612, С614 и заменить неисправный.

5.2. Нет цветного изображения в системе SECAM

- неисправен транзистор Q650;
- неисправны контуры L650, L651, L652, L653;
- неисправна микросхема IC601.

Установить регулировку насыщенности в положение, близкое к максимальному. Проверить напряжения питания IC601 (+11 В на выводах 6, 61, 63, +2 В на выводе 40, 0 В на выводах 19, 50). Проверить исправность L650, L651, L653, L652, прохождение видеосигнала через буфер Q650. На выводе 18 IC601 амплитуда сигнала цветности должна быть не менее 0,5 В. Если сигнал есть — проверить заменой микросхему IC601.

5.3. Контуры изображения “вялые”, размытые

- неисправна линия задержки LC602;
- неисправен конденсатор С302;
- неисправна микросхема IC601.

Проверить наличие сигнала яркости на выводе 58 IC601. Если его нет — проверить элементы: LC602, С302. Если сигнал есть — проверить заменой микросхему IC601.

5.4. Нет цветного изображения в системах PAL, NTSC

- неисправны элементы: X601, X602, LC601, C601;
- неисправна микросхема IC601.

Проверить работоспособность резонаторов X601, X602, наличие сигналов цветности PAL, NTSC на выводе 20 IC601. Если резонаторы исправны и сигналы на входе IC601 присутствуют — заменить IC601. Если сигналов нет — проверить элементы LC601, C601.

5.5. Нет кадровой (строчной) синхронизации

- неисправна IC601.

Проверить наличие кадровых импульсов на выводе 29 IC601 (осц. 14) и строчных импульсов на выводе 39 IC601 (осц. 9). Если один из сигналов отсутствует — заменить IC601.

5.6. Изображение отсутствует, звук есть

- нет питания накала кинескопа;
- неисправен канал формирования напряжения +177 В с блока строчной развертки;
- неисправен ТДКС T501;
- неисправен видеопроцессор IC601.

Проверить наличие питающих напряжений кинескопа. Если одного из них нет — определить причину и устранить.

Затем проверить наличие сигналов R-OUT, G-OUT, B-OUT на выводах 41 — 43 IC601. При отсутствии сигналов заменить IC601.

5.7. Отсутствует один из основных цветов на изображении

- неисправна микросхема IC601;
- неисправны транзисторы: Q351, Q352, Q354.

Проверить прохождение сигнала R, G, B с выводов 41 — 43 IC601 через разъем E32 на базы транзисторов Q351, Q352, Q354 и наличие сигналов на катодах кинескопа. Если режимы транзисторов Q351, Q352, Q354 по постоянному току отличаются от указанных на схеме — заменить соответствующий транзистор.

5.8. Изображение в светлом окрашено одним цветом

- неправильно установлены режимы работы транзисторов Q351, Q352, Q354 или один из них неисправен.

Регуляторами R369, R371 добиться баланса белого в светлом.

6. Неисправности радиоканала, НЧ-входа

6.1. Звук отсутствует, изображение есть

- неисправна микросхема IC101;
- неисправны элементы: IC2501, Q2503, Q2502;
- неисправна микросхема IC2002.

Проверить цепь прохождения звукового сигнала: вывод 26 IC101, C214, контакт 5 EA2, вывод 9 IC2501, выводы 16, 1 IC2501, контакт 11 EA2, контакт 2 EA1, вывод 2 IC2002, вывод 8 IC2002, C2562, контакт 1 EA3. Определить неисправный элемент и заменить.

6.2. Звук есть, растр есть, изображение отсутствует

- неисправна микросхема IC101;
- неисправны элементы: IC2501, Q305.

Проверить наличие видеосигнала на выводе 19 IC101. Далее проверить цепь прохождения видеосигнала: контакт 6 EA2, вывод 3 IC2501, вывод 12 IC2501, Q305. Заменить неисправный элемент в цепи прохождения сигнала.

6.3. Нет звука, шум в динамической головке, растр есть

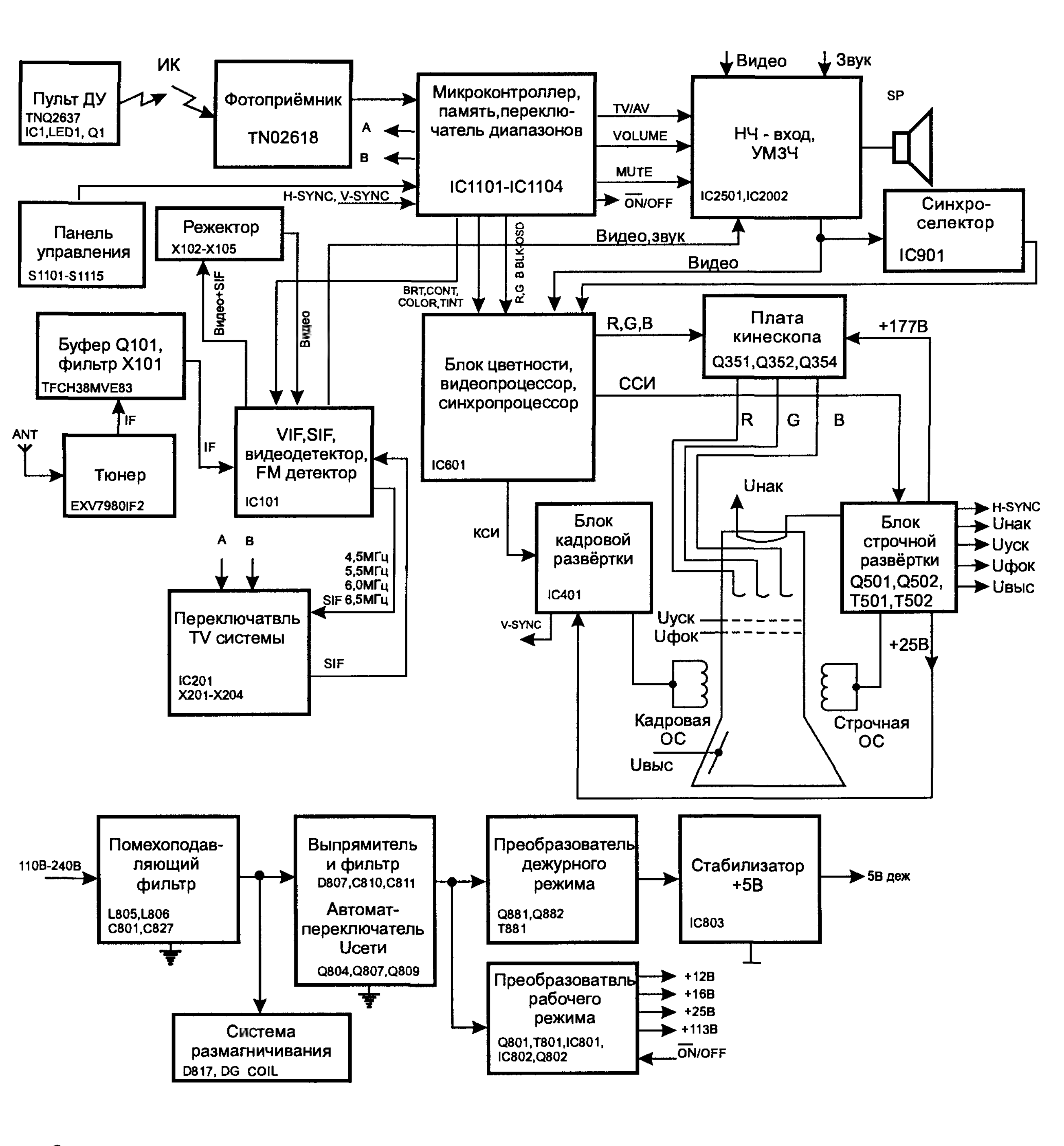
- неисправен тюнер;
- неисправны элементы: Q101, IC101.

Последовательной заменой указанных элементов добиться появления звука и изображения.

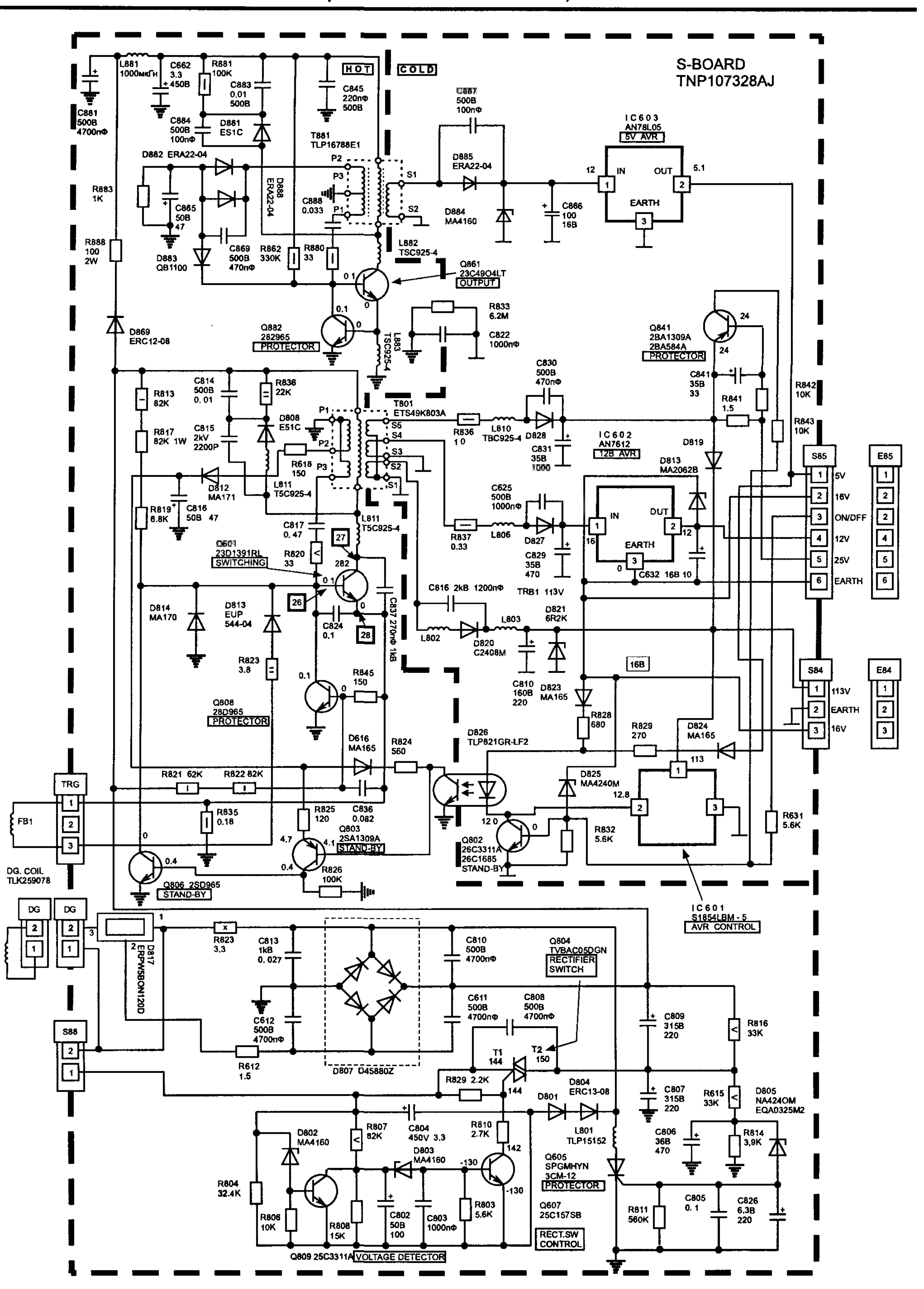
6.4. Телевизор не работает с НЧ-входа

- неисправна микросхема IC2501.

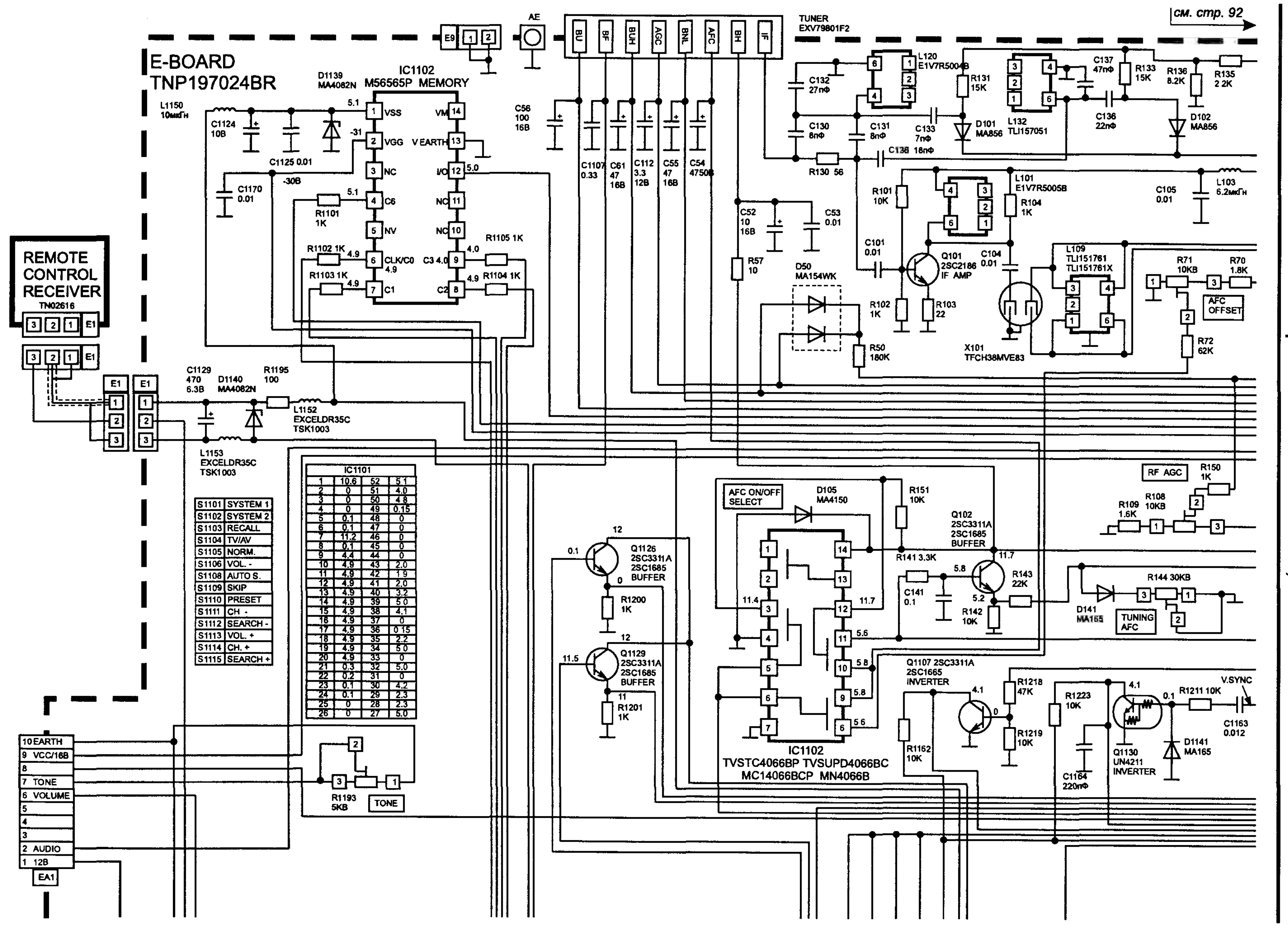
Подать сигнал на НЧ-вход, включить режим AV. Если сигнал управления высокого уровня поступает на выводы 4, 13 IC2501, сигналы изображения и звука присутствуют на выводах 5, 10 IC2501, а выходных сигналов на выводах 12, 8 IC2501 нет, — заменить микросхему IC2501.



Структурная схема



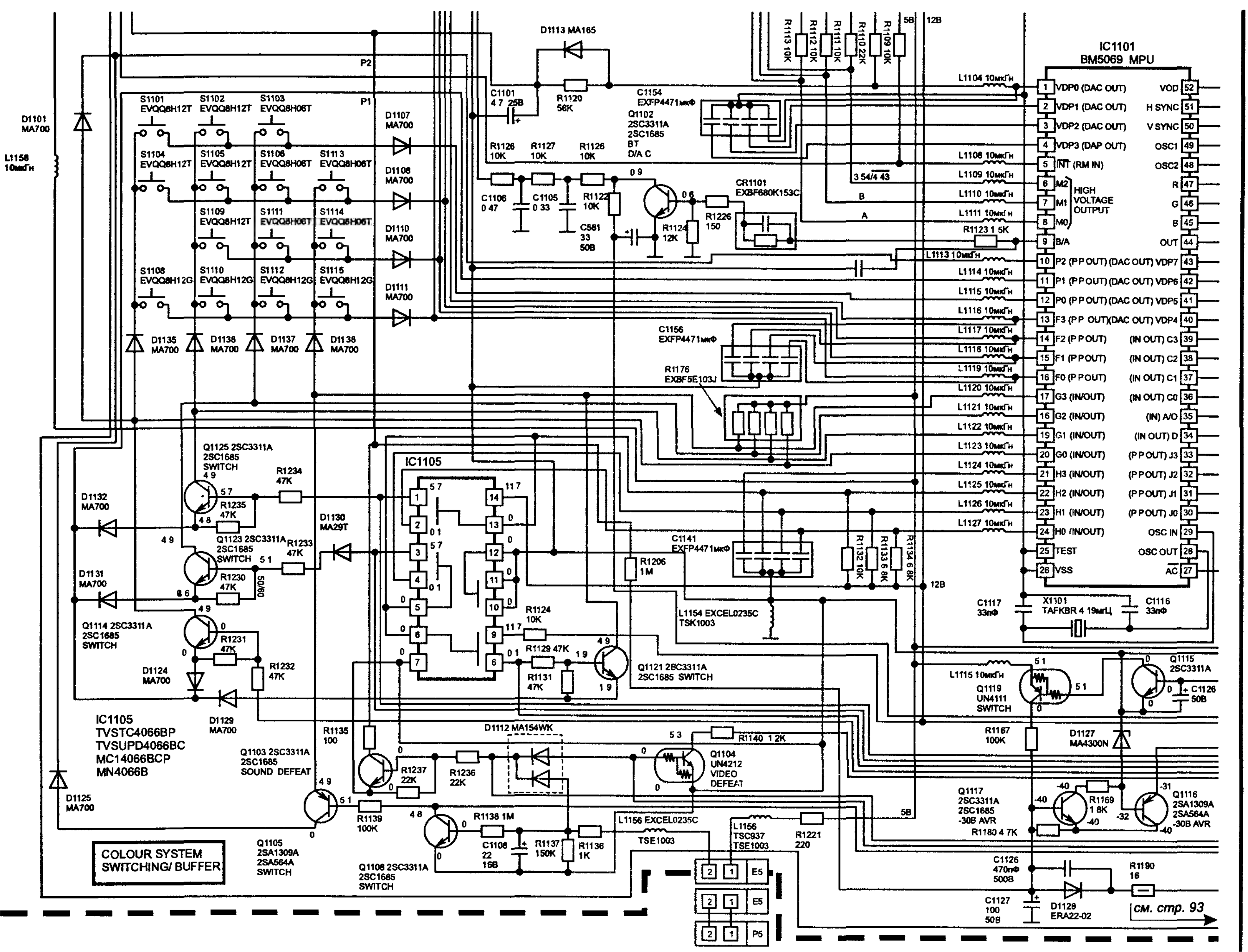
Принципиальная схема. Блок питания

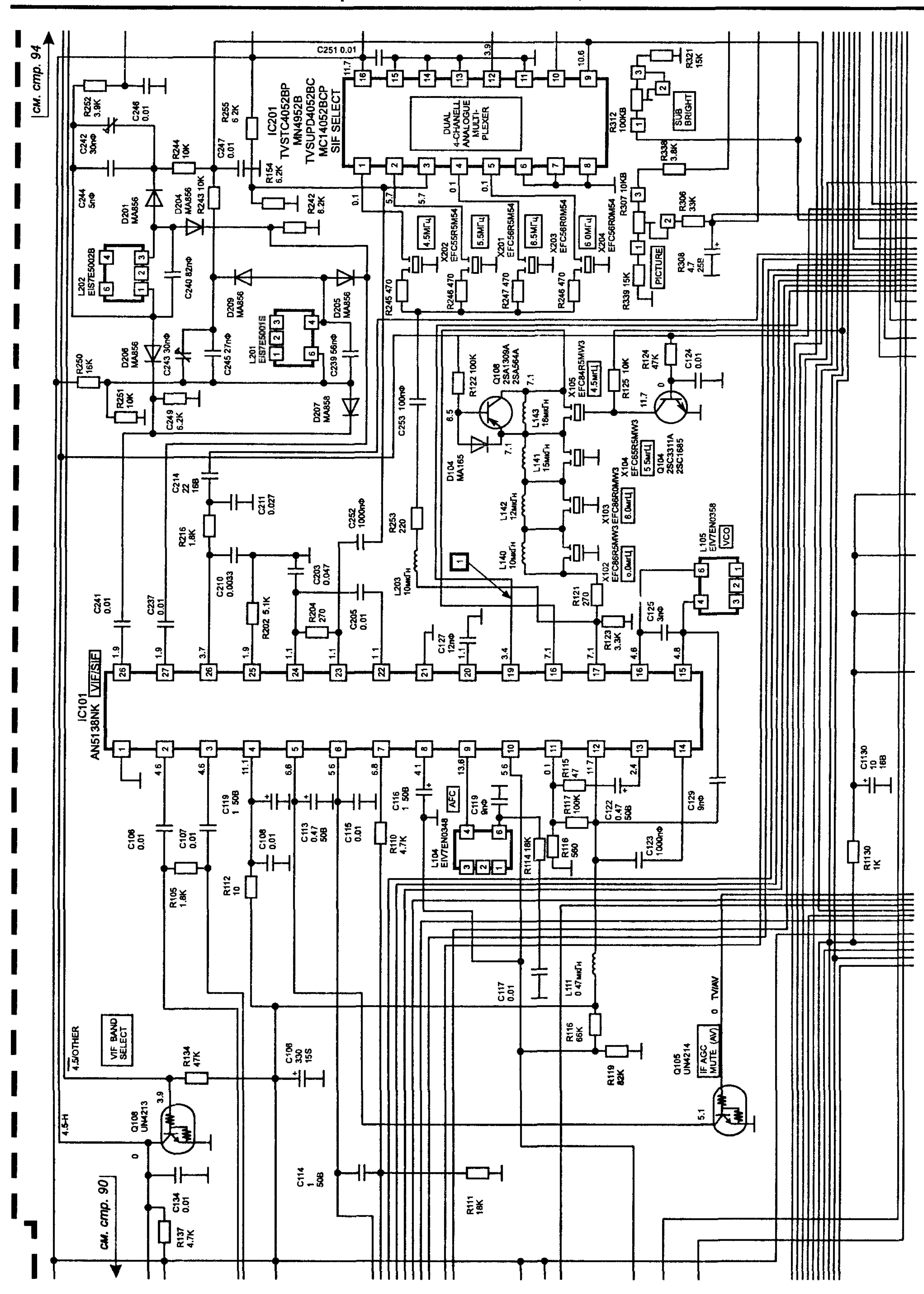


IC1101			
1	10.6	52	5.1
2	0	51	4.0
3	0	50	4.8
4	0	49	0.15
5	0.1	48	0
6	0.1	47	0
7	11.2	46	0
8	0.1	45	0
9	4.4	44	0
10	4.9	43	2.0
11	4.9	42	1.9
12	4.9	41	2.0
13	4.9	40	3.2
14	4.9	39	5.0
15	4.9	38	4.1
16	4.9	37	0
17	4.9	36	0.15
18	4.9	35	2.2
19	4.9	34	5.0
20	4.9	33	0
21	0.3	32	5.0
22	0.2	31	0
23	0.1	30	4.2
24	0.1	29	2.3
25	0	28	2.3
26	0	27	5.0

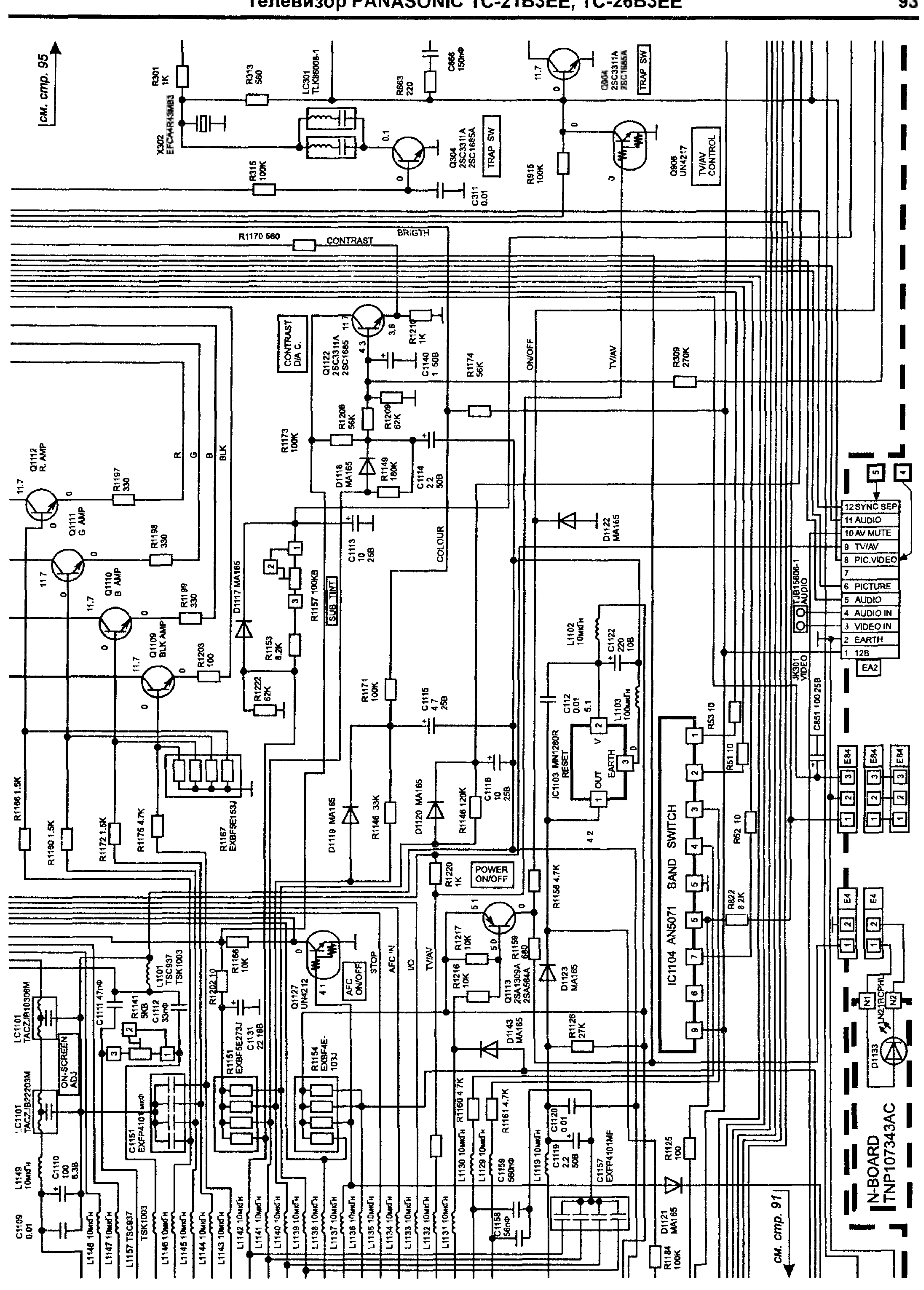
S1101	SYSTEM 1
S1102	SYSTEM 2
S1103	RECALL
S1104	TV/AV
S1105	NORM.
S1106	VOL. -
S1108	AUTO S.
S1109	SKIP
S1110	PRESET
S1111	CH -
S1112	SEARCH -
S1113	VOL. +
S1114	CH. +
S1115	SEARCH +

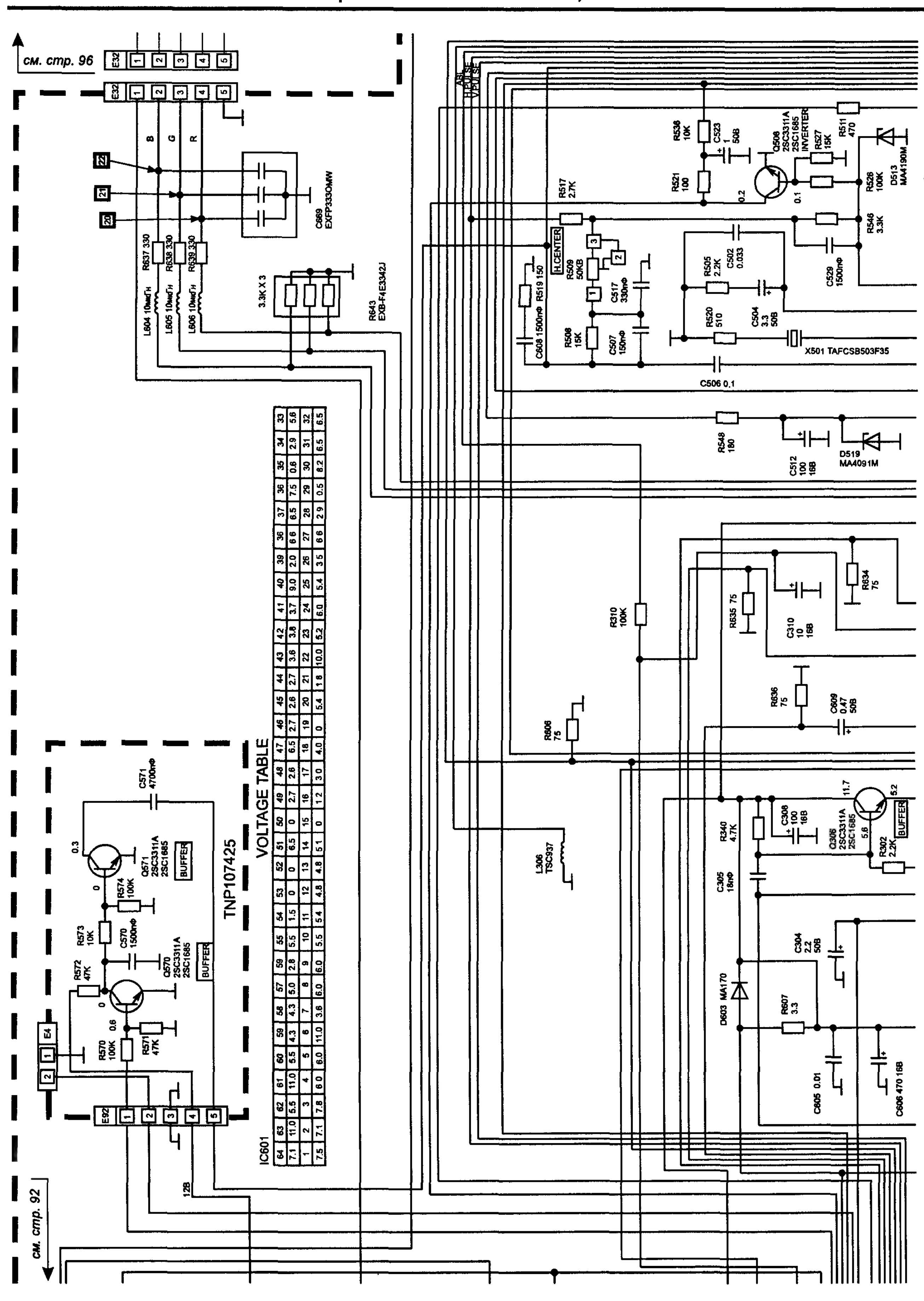
Принципиальная схема (начало)


IC1101
BM5069 MPU
VDP0 (DAC OUT)
VDP1 (DAC OUT)
VDP2 (DAC OUT)
VDP3 (DAP OUT)
INT (RM IN)
HIGH VOLTAGE OUTPUT
B/A
VOD
H SYNC
V SYNC
OSC1
OSC2
OSC IN
OSC OUT
TEST
VSS
IC1105
COLOUR SYSTEM
SWITCHING/ BUFFER
IC1105
TVSTC4066BP
TVSUPD4066BC
MC14066BCP
MN4066B
Q1103 2SC3311A
2SC1685
SOUND DEFEAT
Q1104
UN4212
VIDEO
DEFEAT
Q1119
UN4111
SWITCH
D1112 MA154WK
X1101
TAFKBR 4 19мгЦ
L1154 EXCEL0235C
TSK1003
L1156 EXCEL0235C
TSE1003
CR1101
EXBF680K153C
R1176
EXBF5E103J
C1154
EXFP4471мкФ
C1156
EXFP4471мкФ
C1141
EXFP4471мкФ
см. стр. 93



Принципиальная схема (продолжение)


см. стр. 95
см. стр. 91
N-BOARD
TNP107343AC
BAND SWITCH
IC1104 AN5071
IC1103 MN1280R RESET
CONTRAST
BRIGTH
COLOUR
SUB TINT
ON/OFF
TV/AV
TRAP SW
TV/AV CONTROL
CONTRAST D/A C.
POWER ON/OFF
AFC ON/OFF
ON-SCREEN ADJ
12 SYNC SEP
11 AUDIO
10 AV MUTE
9 TV/AV
8 PIC.VIDEO
6 PICTURE
5 AUDIO
4 AUDIO IN
3 VIDEO IN
2 EARTH
1 12В
EA2
JK301 VIDEO
JB15606-1 AUDIO



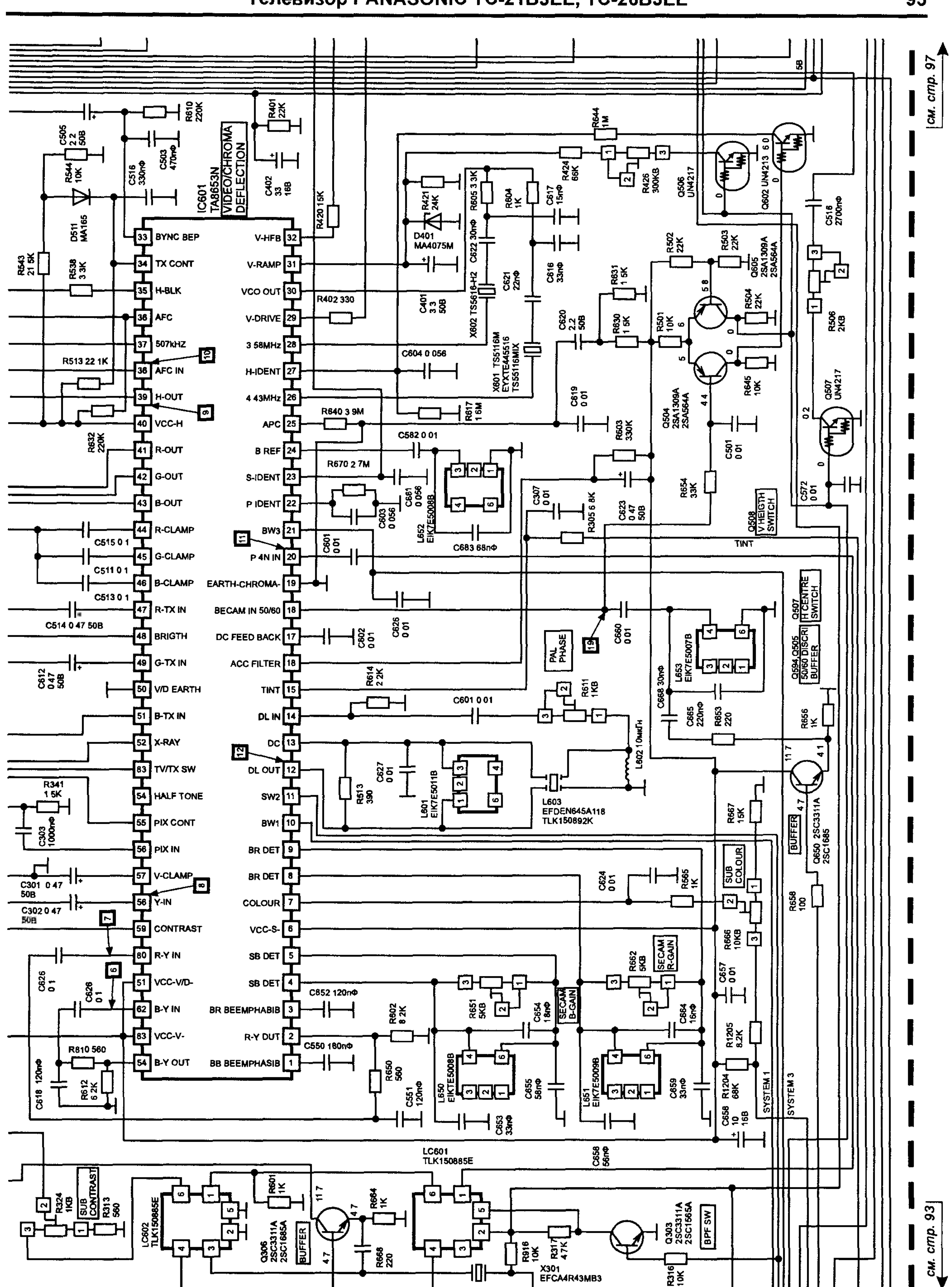
VOLTAGE TABLE

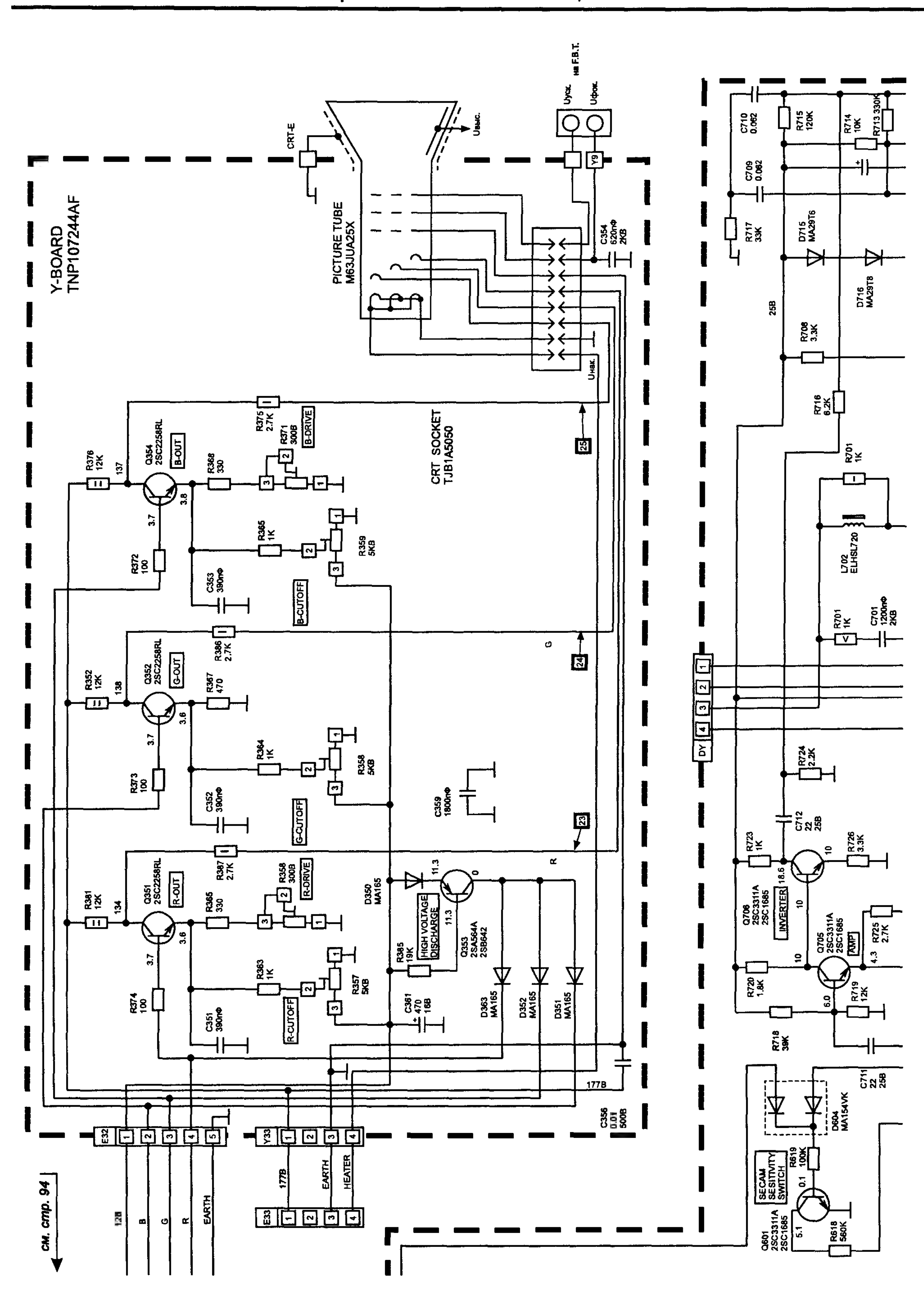
IC601

64	63	62	61	60	59	58	57	59	55	54	53	52	51	50	49
7.1	11.0	5.5	11.0	5.5	4.3	4.3	5.0	2.8	5.5	1.5	0	0	6.5	0	2.7
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7.5	7.1	7.8	6 0	6.0	11.0	3.6	6.0	6.0	5.5	5 4	4.8	4.8	5 1	0	1 2

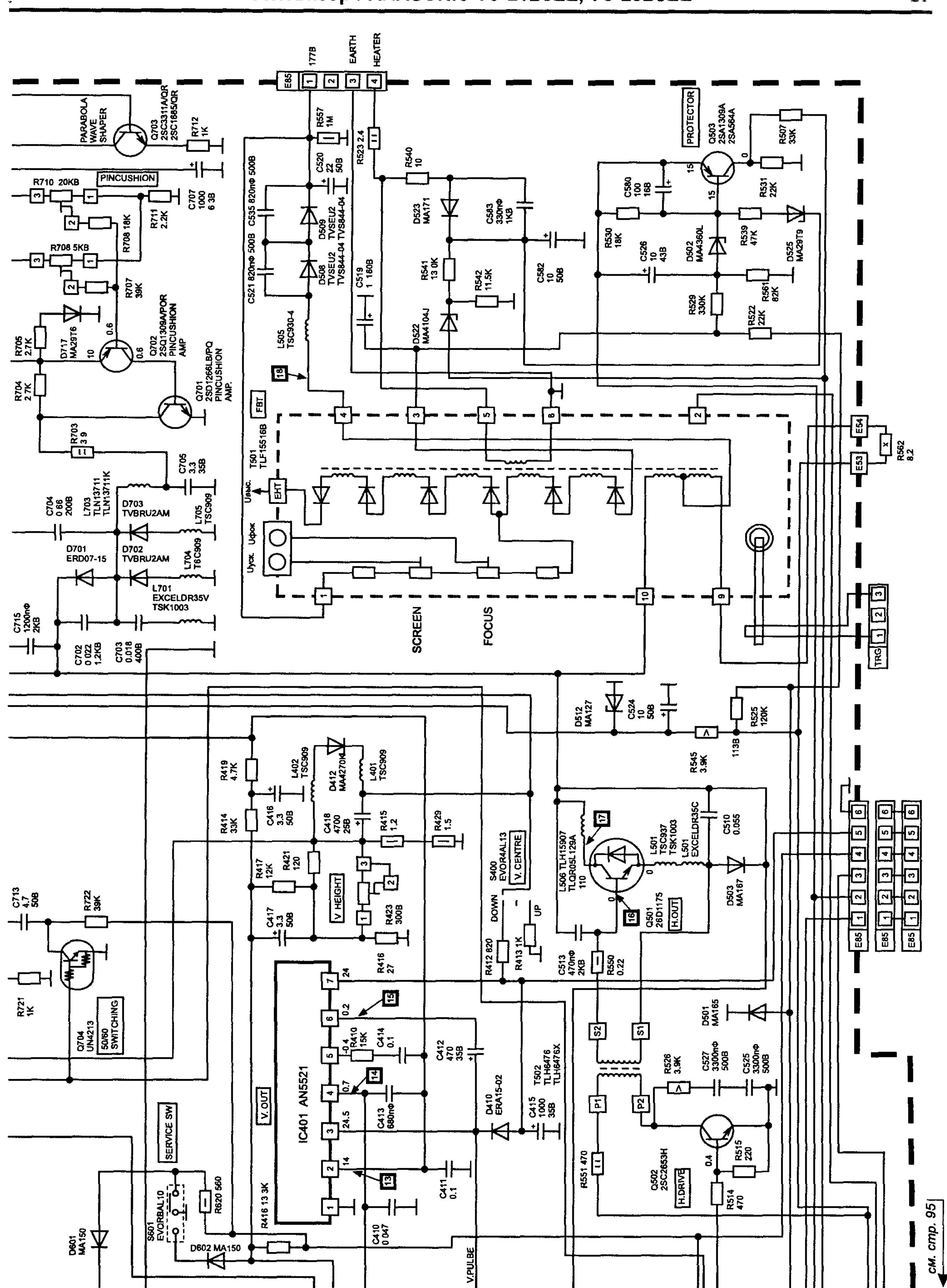
48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	36	37	36	35	34	33
2.6	6.5	2.7	2.6	2.7	3.6	3.8	3.7	9.0	2.0	6 6	6.5	7.5	0.6	2.9	5.6
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
3 0	4.0	0	5.4	1 8	10.0	5.2	6.0	5.4	3 5	6 6	2 9	0.5	8.2	6.5	6.5

Принципиальная схема (продолжение)

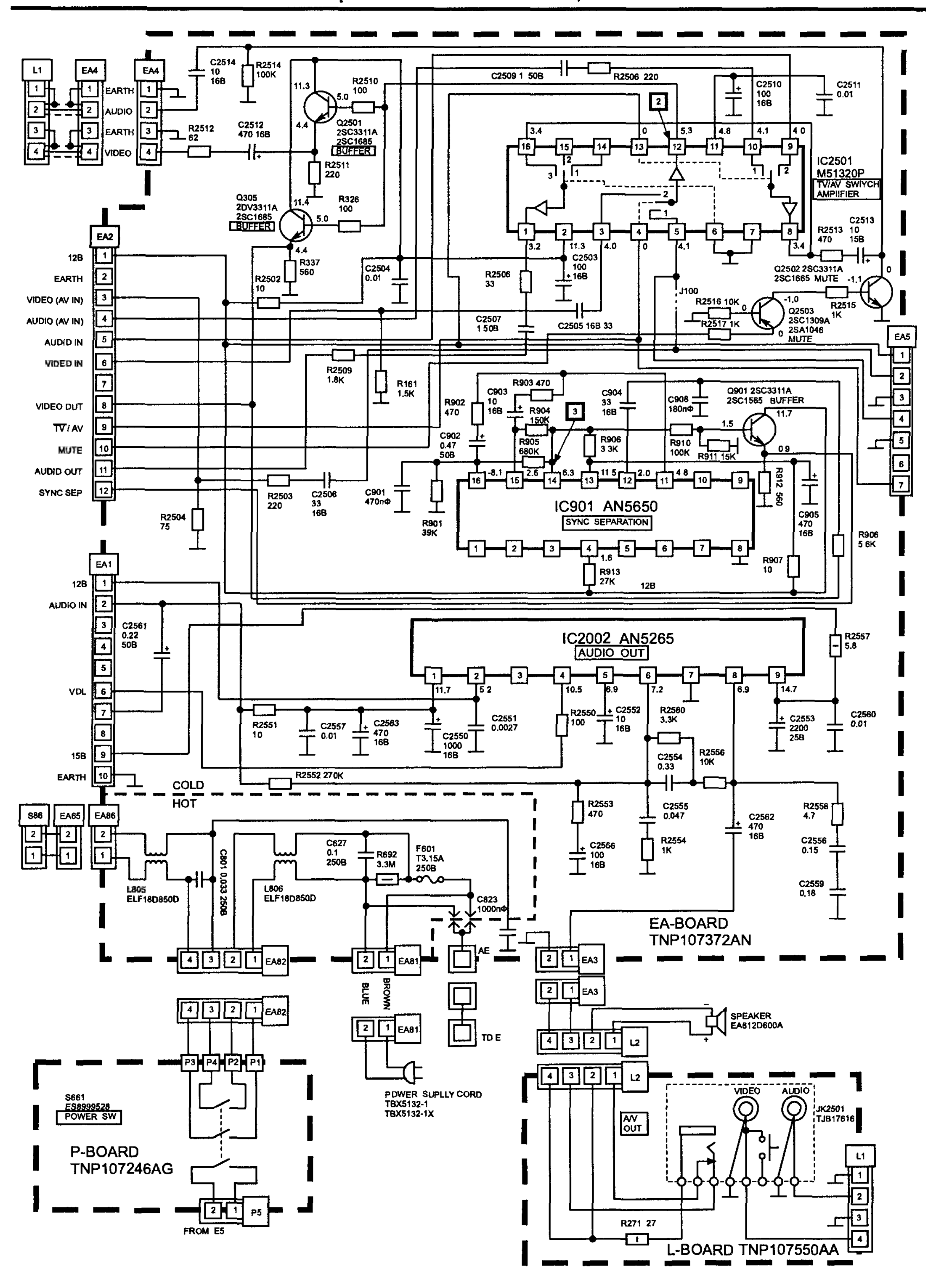

IC601
TA8653N
VIDEO/CHROMA
DEFLECTION
BYNC BEP
TX CONT
H-BLK
AFC
507kHZ
AFC IN
H-OUT
VCC-H
R-OUT
G-OUT
B-OUT
R-CLAMP
G-CLAMP
B-CLAMP
R-TX IN
BRIGTH
G-TX IN
V/D EARTH
B-TX IN
X-RAY
TV/TX SW
HALF TONE
PIX CONT
PIX IN
V-CLAMP
Y-IN
CONTRAST
R-Y IN
VCC-V/D-
B-Y IN
VCC-V-
B-Y OUT
V-HFB
V-RAMP
VCO OUT
V-DRIVE
3 58MHz
H-IDENT
4 43MHz
APC
B REF
S-IDENT
P IDENT
BW3
P 4N IN
EARTH-CHROMA-
BECAM IN 50/60
DC FEED BACK
ACC FILTER
TINT
DL IN
DC
DL OUT
SW2
BW1
BR DET
COLOUR
VCC-S-
SB DET
BR BEEMPHABIB
R-Y DUT
BB BEEMPHASIB
PAL PHASE
SECAM B-GAIN
SECAM R-GAIN
SUB COLOUR
BUFFER
V HEIGTH SWITCH
H CENTRE SWITCH
Q594,Q505 50/60 DISCRI BUFFER
SUB CONTRAST
BPF SW
SYSTEM 1
SYSTEM 3
LC601 TLK150885E
LC602 TLK150885E
X301 EFCA4R43MB3
L603 EFDEN645A118 TLK150892K
Q506 UN4217
Q602 UN4213
Q507 UN4217
Q650 2SC3311A 2SC1685
Q306 2SC3311A 2SC1685A
Q303 2SC3311A 2SC1565A
Q504 2SA1309A 2SA564A
Q605 2SA1309A 2SA564A
X601 TS5116M EYXTE445516 TS55116MIX
X602 TS5616-H2
D401 MA4075M
D511 MA165
L650 EIKTE5008B
L651 EIKTE5009B
L652 EIK7E5008B
L653 EIK7E5007B
L601 EIK7E5011B
L602 10мкГн
TINT
см. стр. 97
см. стр. 93



Принципиальная схема (окончание)



см. стр. 95



Принципиальная схема. УМЗЧ. Переключатель AV/TV. Синхропроцессор

KEY FUNCTION TABLE

KEY NO.	DATA CODE	FUNCTION TV(CODE:00)	KEY NO.	DATA CODE	FUNCTION TV(CODE:00)	KEY NO.	DATA CODE	FUNCTION TV(CODE:00)
1	20	POWER	14	22	PROG. UP	26	00	STOP
2	10	1	15	23	PROG. DN	29	02	REW
3	11	2	16	01	VOL. UP	30	0A	PLAY
4	12	3	17	0D	VOL DN	31	03	FF
5	13	4	16	0B	MUTE	32	06	PAUBE
6	14	5	19	26	RECALL	33	0C	F.ADV
7	15	6	20	2D	N	34	06	REC
6	16	7	21	07	VIDEO			
9	17	6	22	25	+			
10	16	9	24	2E				
11	19	10/0	25	2F				
12	24	--/-						
13	2A	TV/AV						

REMOTE CONTROL TNQ2637

Принципиальная схема. ПДУ

1. 2.2В/(20мкс)
2. 2.4В/ (20мкс)
3. 7.6В/ (20мкс)
4. 2.2В/(20мкс)
5. 0.6В/ (20мкс)
6. 0.56В/ (20мкс)
7. 0 76В/ (20мкс)
8. 0.76В/ (20мкс)
9. 5.0В/ (20мкс)
10. 1.0В/ (20мкс)
11. 0.33В/ (20мкс)
12. 0.27В/ (20мкс)
13. 50В/ (5мс)
14. 1.8В/ (5мс)
15. 26В/ (5мс)
16. 23В/ (20мкс)
17. 900В/ (20мкс)
18. 92В/ (20мкс)
19. 0.33В/ (20мкс)
20. 4.4В/ (20мкс)
21. 4 4В/ (20мкс)
22. 4.4В/ (20мкс)
23. 84В/ (20мкс)
24. 84В/ (20мкс)
25. 80В/ (20мкс)
26. 2.1В/ (20мкс)
27. 400В/ (20мкс)
28. 0 8В/ (20мкс)

Осциллограммы сигналов в контрольных точках схемы

Телевизор PANASONIC

Модели TC-21L3RTE, TC-21E1RTE

1. Неисправности блока питания

1.1. Телевизор не включается. Перегорает предохранитель F801

- Неисправны элементы: L801, L802, C801 — C803, катушка размагничивания, диодный мост D817, конденсатор C809
  - ◊ отключить телевизор от сети и проверить указанные элементы омметром на отсутствие короткого замыкания, неисправный элемент заменить.
- Неисправны элементы схемы защиты Q806, Q805, D813, D814 или защита срабатывает вследствие неисправности элементов IC802, T801
  - ◊ отключить анод тиристора Q806 от схемы и, если предохранитель F801 перестанет перегорать, проверить элементы управления тиристором. Если они исправны — проверить заменой IC802, T801.

1.2. Телевизор не включается, предохранитель F801 исправен, не светится светодиод POWER D1111

- Неисправны элементы IC802, T801, IC804, их внешние элементы
  - ◊ проверить режим работы схемы IC802 по постоянному току. Если отклонения от указанных на схеме величин значительны — проверить исправность внешних элементов. Если элементы исправны — заменить IC802. В последнюю очередь методом замены проверить трансформатор T801. Если блок питания работает, есть выходные напряжения +142 В, +15 В, +22 В — проверить работу стабилизатора +5 В (IC804).

1.3. Напряжение канала +142 В значительно больше или меньше нормы

- Неисправны элементы: IC803, D803, D816, Q801, IC802
  - ◊ проверить элементы регулирующей цепи D803, D816, Q801. Если они исправны — заменить IC803. Если результата после замены нет — заменить IC802.

1.4. Телевизор работает, нет звука

- Неисправен канал +22 В
  - ◊ проверить на обрыв или короткое замыкание обмотку S3 — S4 T801, далее проверить элементы R822, D811, C819, заменить неисправный элемент.

1.5. Не работает один из вторичных стабилизаторов напряжений: +12 В (IC805), +9 В (IC806), +5 В (IC807)

- Неисправна соответствующая микросхема IC805, IC806, IC807 или короткое замыкание в цепях нагрузки стабилизаторов
  - ◊ отключить выход стабилизатора от нагрузки и проверить его работоспособность. Если стабилизатор исправен — устранить короткое замыкание в нагрузке.

1.6. Телевизор не переходит в дежурный режим или не включается из дежурного режима

- Неисправен транзистор Q803
  - ◊ проверить работоспособность ключа Q803: при переходе в дежурный режим ключ Q803 должен открываться высоким потенциалом, поступающим с вывода 29 IC1102 (на коллекторе Q803 должно быть 0 В). Если этого нет — заменить транзистор Q803.

2. Неисправности блока управления, тюнера, усилителя НЧ, НЧ-входа

2.1. Телевизор не включается

- Неисправны элементы: IC1106, X1102, IC1102
  - ◊ если на выводе 1 IC1106 появляется напряжение +5 В с небольшой задержкой после включения питания, то схема IC1106 исправна. В других случаях — заменить IC1106. Далее проверить работоспособность резонатора X1102 и наличие потенциала 0 В на выводе 29 IC1102. Если сигнала нет — IC1102 неисправна.

2.2. Телевизор не управляется с ПДУ

- Неисправен ПДУ, батарейки пульта
  - ◊ установить исправные батарейки и в режиме ввода команды с ПДУ осциллографом проверить наличие импульсов амплитудой 2,5 — 3 В на светодиоде ПДУ. Если их нет — проверить светодиод, кварц и микросхему ПДУ.
- Неисправны элементы: IC1201, D1201, IC1102
  - ◊ в режиме ввода команд с ПДУ проверить наличие импульсов управления на выводе 2 IC1201. Если их нет — последовательно заменить D1201 и IC1201. Если же импульсы управления амплитудой 2,5 — 3 В поступают на вывод 36 IC1102, а реакции телевизора нет, — заменить IC1102.

2.3. Не отображается служебная информация на экране телевизора

- Неисправны микросхемы IC1102, IC601
  - ◊ в режиме отображения служебной информации, например регулировки громкости, проверить наличие видеосигналов на выводах 30, 34, 35 IC1102 и сигнала стробирования на выводе 33 IC1102. Если сигналов нет — неисправна IC1102;
  - ◊ в другом случае проверить указанные сигналы на входе видеопроцессора IC601 (выводы 26 — 29) и при их наличии заменить IC601.

2.4. Не сохраняется служебная информация после выключения телевизора (номер канала, уровни регулировок, частоты настройки на программы)

- Неисправны микросхемы: IC1104, IC1102
  - ◊ в режиме регулировки, например насыщенности, проверить наличие импульсов данных на выводах 47, 48 IC1102 и их поступление на выводы 5, 6 IC1104. Если сигналы есть — вероятнее всего, неисправна микросхема памяти IC1104. В другом случае заменить микроконтроллер IC1102.

2.5. Не принимаются телевизионные программы на одном или на всех диапазонах

- Неисправна микросхема IC1102
  - ◊ переключать диапазоны настройки и контролировать изменение потенциала с низкого на высокий и обратно на выводах 24, 31 IC1102. Если сигналов нет — IC1102 неисправна.
- Неисправна микросхема IC1103
  - ◊ проверить режим работы IC1103 по постоянному току, указанный на схеме. Далее в режиме переключения диапазона настройки проверить наличие напряжения +11,5 В на выводе IC1103, соответствующем выбранному диапазону (выводы 7, 2, 1), и в режиме настройки на телевизионную программу убедиться в формировании напряжения настройки на конденсаторе C1120. Оно должно изменяться от +30 В до 0,5 В. Если этого нет — проверить формирование сигнала настройки на выводе 17 IC1102. Затем проверить работу фильтра на транзисторе Q1115.
- Неисправен тюнер
  - ◊ убедиться в том, что на тюнер поступает напряжение настройки и осуществляется выбор диапазона. Если программы не принимаются — заменить тюнер.

2.6. Не работает одна или все кнопки на панели управления телевизора

- Неисправны кнопки, микросхема IC1102
  - ◊ омметром проверить соответствующую кнопку. Если она исправна — убедиться в формировании соответствующего потенциала на выводах 19, 20 IC1102. Если сигналы есть, а реакции телевизора на команды нет, — неисправна IC1102.

2.7. Не работают регулировки яркости и тона

- Неисправны элементы: IC1102, Q1111, C1121, C237, Q219, Q220, C218, IC201
  - ◊ в режиме регулировки громкости или тона проверить наличие постоянного напряжения на выводах 16, 38 IC1102, величина которого изменяется от 0 В до 5 В в зависимости от регулировки параметра. Если сигналов нет — IC1102 неисправна. Проверить изменение уровней на выводах 2, 4 IC201 в режиме регулировки. Если сигнал есть, а громкость не регулируется, — заменить IC201. В другом случае проверить указанные транзисторы и конденсаторы, найти и заменить неисправный.

2.8. Не работают регулировки яркости, насыщенности, контрастности

В режиме соответствующей регулировки проверить появление на выводах 47, 48 IC1102 импульсов данных и синхронизации. Если сигналов нет — заменить IC1102;

Неисправен видеопроцессор IC601. Если данные и синхроимпульсы поступают на выводы 2, 3 IC601, а регулировка не работает, — IC601 неисправна.

2.9. Телевизор не работает с НЧ-входа

- Неисправна микросхема IC1102
  - ◊ включить телевизор в режим приема с НЧ-входа и проверить наличие напряжения 4,5 В на выводе 12 IC1102. Если сигнала нет — IC1102 неисправна.
- Неисправна микросхема IC3110
  - ◊ проверить в режиме приема с НЧ-входа наличие высокого уровня на выводах 4, 13 IC3110, сигналов звука и изображения с НЧ-входа на выводах 5, 10 IC3110. Если на выходе IC3110 (выводы 8, 12) нет сигналов изображения и звука — IC3110 неисправна.

3. Неисправности блока цветности, задающих генераторов строчной и кадровой разверток, видеопроцессора, платы кинескопа

3.1. Нет цветного изображения в системе SECAM

- Неисправны элементы: Q301 — Q303, Q370, LC670, LC602, LC302, LC602
  - ◊ установить регулировку насыщенности в положение, близкое к максимальному. Проверить питание IC602 (+5 В на выводах 13, 19, 21; 0 В на выводах 1, 10), наличие сигнала цветности на выводе 12 IC602. Если его нет — проверить элементы Q301, Q670, LC670, LC602. Далее проверить присутствие сигнала яркости на выводе 9 IC602. Если его нет — проверить элементы Q302, LC302, Q303. Проверить наличие сигнала SC на выводе 8 IC602. Если его нет — проверить схему IC601 и ее внешние элементы. Если указанные элементы исправны, а на выводах 20, 22 IC602 нет цветоразностных сигналов, — IC602 неисправна. Если сигналы R-Y и B-Y в наличии — неисправна IC601 или ее внешние элементы.

3.2. Нет цветного изображения в системах PAL, NTSC

- Неисправны элементы: IC602, IC601, Q655
  - ◊ проверить питание IC601 (+5 В на выводе 43, +9 В на выводах 25, 31, 0 В на выводе 1), наличие сигнала цветности на выводе 47 IC601. Если его нет — неисправна IC602. Проверить наличие сигнала яркости на выводе 52 IC601. Если его нет — проверить его наличие на выводе 11 IC602. Далее проверить резонаторы X632, X634, X505. Если все указанные сигналы присутствуют, а цвет отсутствует, — проверить заменой микросхемы IC601.

3.3. Нет растра или отсутствует строчная синхронизация

- Неисправен задающий генератор строчной развертки (в составе IC601), резонатор Х606
  - ◊ проверить исправность резонатора Х606, наличие строчных импульсов запуска на выводе 19 IC601. Если их нет — неисправна микросхема IC601, ее внешние элементы.

3.4. На экране горизонтальная полоса или отсутствует кадровая синхронизация

- Неисправен задающий генератор кадровой развертки в IC601
  - ◊ проверить наличие КСИ на выводе 9 IC601. Если их нет — неисправна IC601, ее внешние элементы.

3.5. Отсутствует один из основных цветов

- Неисправны элементы: IC601, Q351, Q352, Q354
  - ◊ проверить наличие сигналов R, G, B с выводов 22 — 24 IC601 и их прохождение на видеоусилители (Q351, Q352, Q354). Определить и заменить неисправный элемент.

4. Неисправности блока строчной развертки

4.1. Изображение отсутствует, нет высокого напряжения

- Неисправны элементы: Q502, T502, Q501, T501, D506, D507
  - ◊ проверить наличие напряжения +140 В на коллекторе транзистора Q501. Если его нет — прозвонить обмотку 9 — 10 ТДКС T501. Далее проверить наличие ССИ на базе транзистора Q501. Если их нет — проверить элементы Q502, T502, D506, D507. В заключение проверить заменой ТДКС T501.

4.2. На экране телевизора вертикальная полоса

- Неисправна строчная ОС
  - ◊ проверить строчную ОС на обрыв.
- Неисправен один из конденсаторов C511, C539, C515, C509, C510, C518, C524, C522
  - ◊ проверить указанные конденсаторы, неисправный заменить.

4.3. Искажение изображения по горизонтали, нарушена линейность

- Неправильно установлен регулятор L502, неисправен один из конденсаторов C509, C510, C512, C515, C518, C524
  - ◊ если регулятором линейности L502 не удается добиться нормального изображения — методом замены проверить указанные конденсаторы.

4.4. Есть высокое напряжение, изображение отсутствует

- Неисправны элементы: T501, R502, R523, D508, D509, C520, R517
  - ◊ визуально проверить свечение накала кинескопа. Если его нет — прозвонить обмотку 5 — 8 T501, R523. Проверить наличие напряжения +200 В на контакте 1 E33. Если его нет — прозвонить R502, обмотку 8 — 4 T501, диоды D508, D509.

4.5. Изображение расфокусировано и не регулируется

- Неисправен ТДКС T501
  - ◊ проверить методом замены ТДКС T501.

5. Неисправности блока кадровой развертки

5.1. На экране телевизора горизонтальная полоса

- Неисправен канал формирования напряжения +26 В с блока строчной развертки

◊ проверить наличие напряжения +26 В на выводе 8 IC401. Если его нет — проверить обмотку 6 — 8 T501, элементы R517, D504, C513, R411.

- Обрыв или короткое замыкание кадровой ОС
  ◊ отключить кадровую ОС и проверить ее на обрыв или короткое замыкание.
- Неисправны элементы: IC401, C416
  ◊ проверить наличие КСИ на выводе 2 IC401. Проверить омметром исправность конденсатора C416 и резистора R427 и, если на выводе 12 IC401 нет выходного сигнала, — заменить микросхему IC401.

5.2. Искажение изображения по вертикали, нарушена линейность

- Неисправны конденсаторы C450, C416, C417, микросхема IC401
  ◊ проверить методом замены указанные конденсаторы и, если результата не будет, — заменить микросхему IC401.

5.3. Мал и не регулируется размер изображения по вертикали

- Неисправны элементы: C421, C412, R463, IC401
  ◊ проверить указанные конденсаторы и резистор, микросхему IC401 проверить заменой.

6. Неисправности радиоканала

6.1. Изображение есть, нет звука

- Неисправны элементы: IC101, Q218, IC3110, IC201, динамический громкоговоритель
  ◊ проверить наличие звукового сигнала на выводе 10 IC101. Если его нет — заменить IC101. Далее проверить его прохождение через Q218 на выводе 9 IC3110. Если на выводе 9 IC3110 сигнал есть, а на выводе 8 отсутствует, — заменить IC3110;
  ◊ проверить сигнал звука на входе усилителя мощности IC201 (вывод 2) и на выходе (вывод 8). Если сигнала на выходе нет — заменить IC201. Проверить динамик на обрыв омметром.

6.2. Отсутствует изображение, звук есть

Неисправны элементы: Q101, IC101

◊ если видеосигнал на выводе 17 IC101 отсутствует — проверить заменой транзистор Q101, микросхему IC101. Далее проверить поступление видеосигнала на вывод 19 IC101 и наличие видеосигнала на выводе 20 IC101. В заключение проверить его прохождение через IC3110 (вывод 3 — вход, вывод 12 — выход).

7. Неисправности телетекста

7.1. Не включается режим телетекста

- Неисправны элементы: IC3503, IC3507, Q3522, X3503
  ◊ включить режим телетекста. Проверить наличие сигналов SCL, SDA на выводах 3, 2 IC3507. Если IC3507 не формирует выходные сигналы SCL, SDA (выводы 8, 7) — проверить исправность резонатора X3503, схемы сброса (Q3522, C3581). Если элементы исправны — заменить IC3507. Если сигналы на выводах 8, 7 IC3507 есть — проверить заменой IC3503.

7.2. На изображении отсутствует один из основных цветов в режиме телетекста

- Неисправен формирователь сигналов R, G, B телетекста IC3501
  ◊ проверить наличие сигналов телетекста R, G, B на выводах 15 — 17 IC3501. Если один из них отсутствует — заменить IC3501.
- Неисправны транзисторы Q3503 — Q3505, видеопроцессор IC601

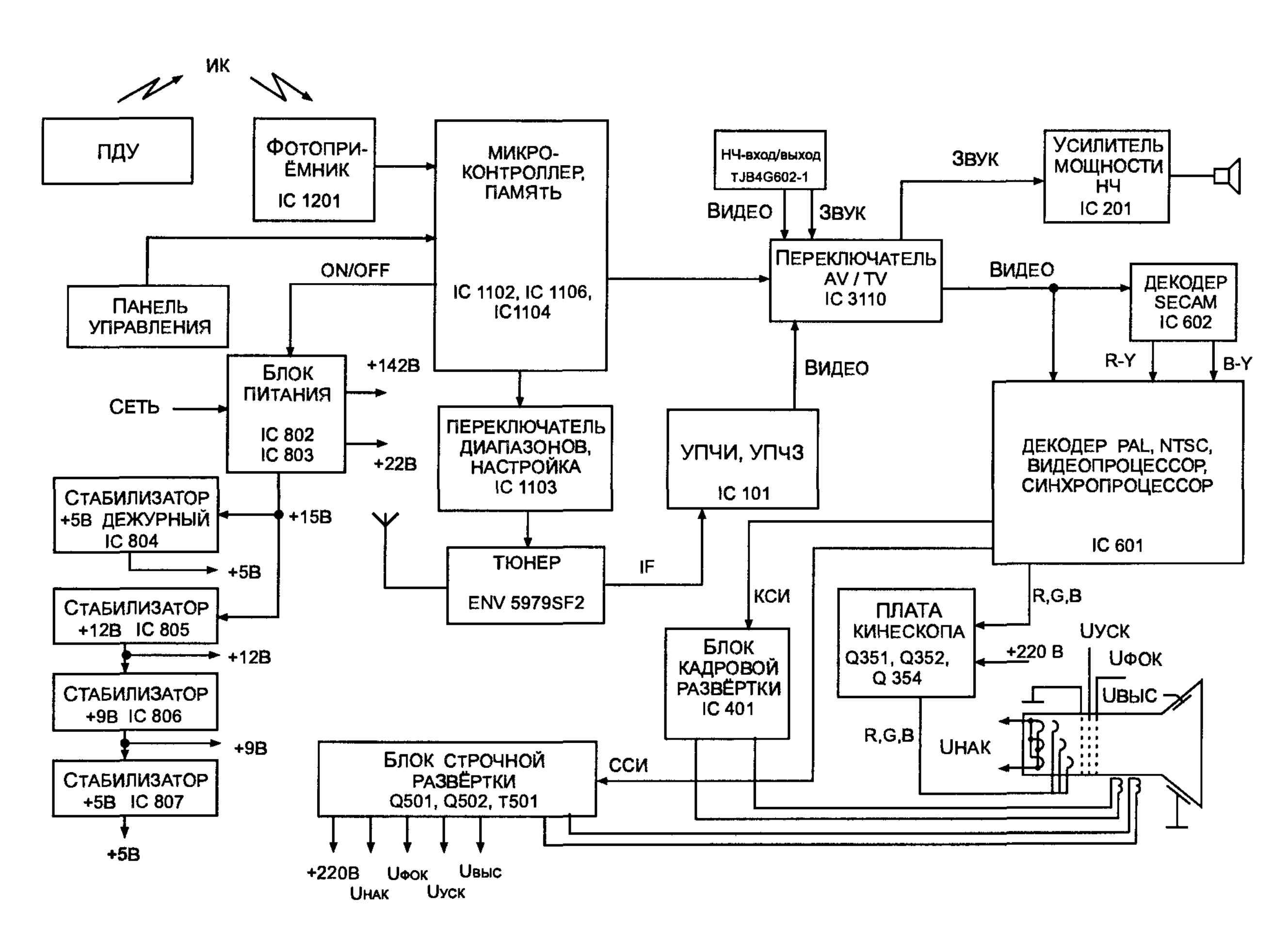
◊ проверить исправность буферов R, G, B Q3503 — Q3505. Если они исправны — заменить видеопроцессор IC601.

7.3. Пропадают страницы телетекста

- Неисправна микросхема памяти страниц IC3506
  ◊ проверить методом замены микросхему IC3506.

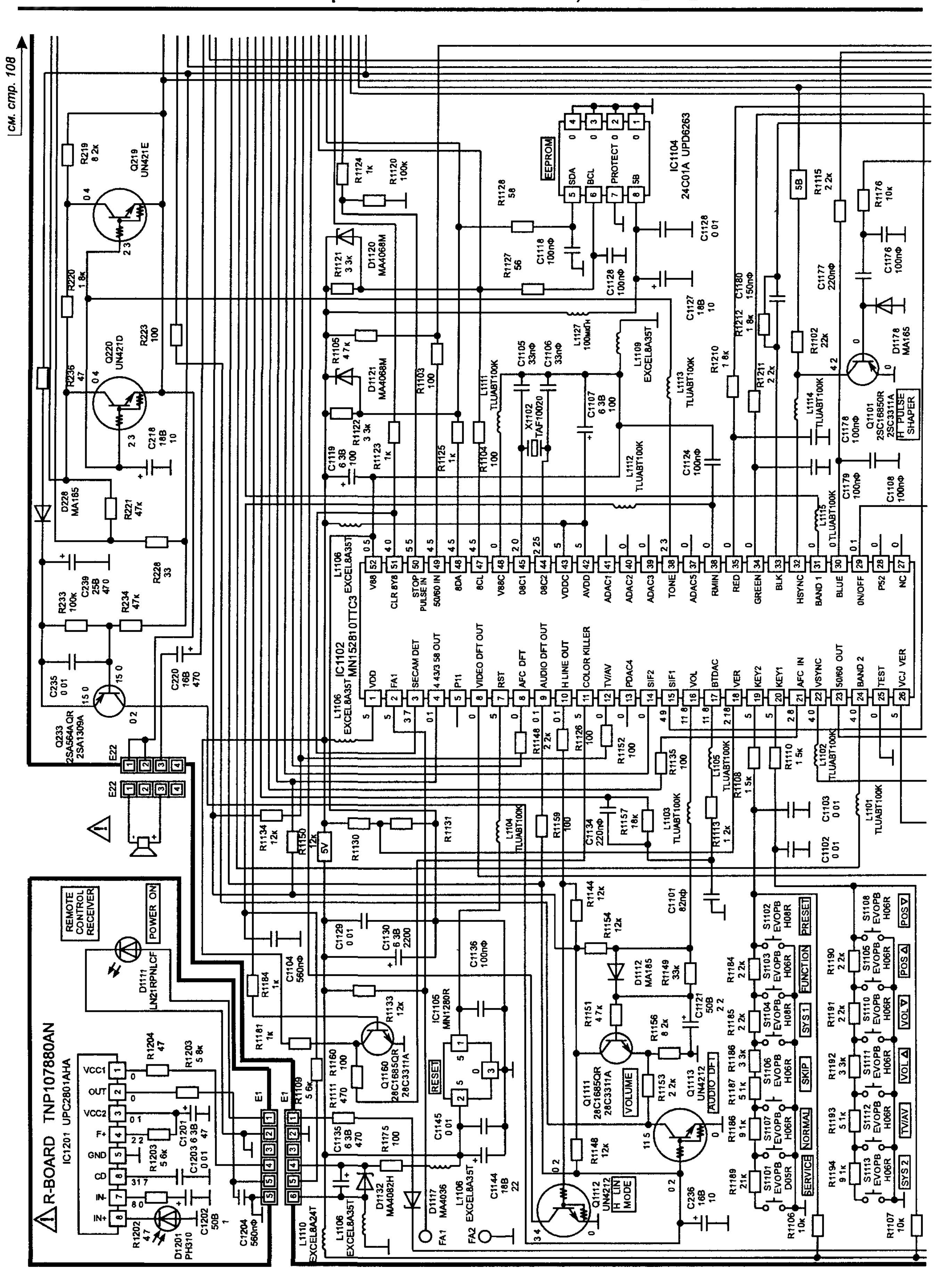
7.4. Пропадают некоторые символы телетекста

- Плохое качество приема телевизионного сигнала или неисправна IC3506
  ◊ улучшить качество приема (антенна, усилитель и т.д.). Если результат нет — заменить IC3506.

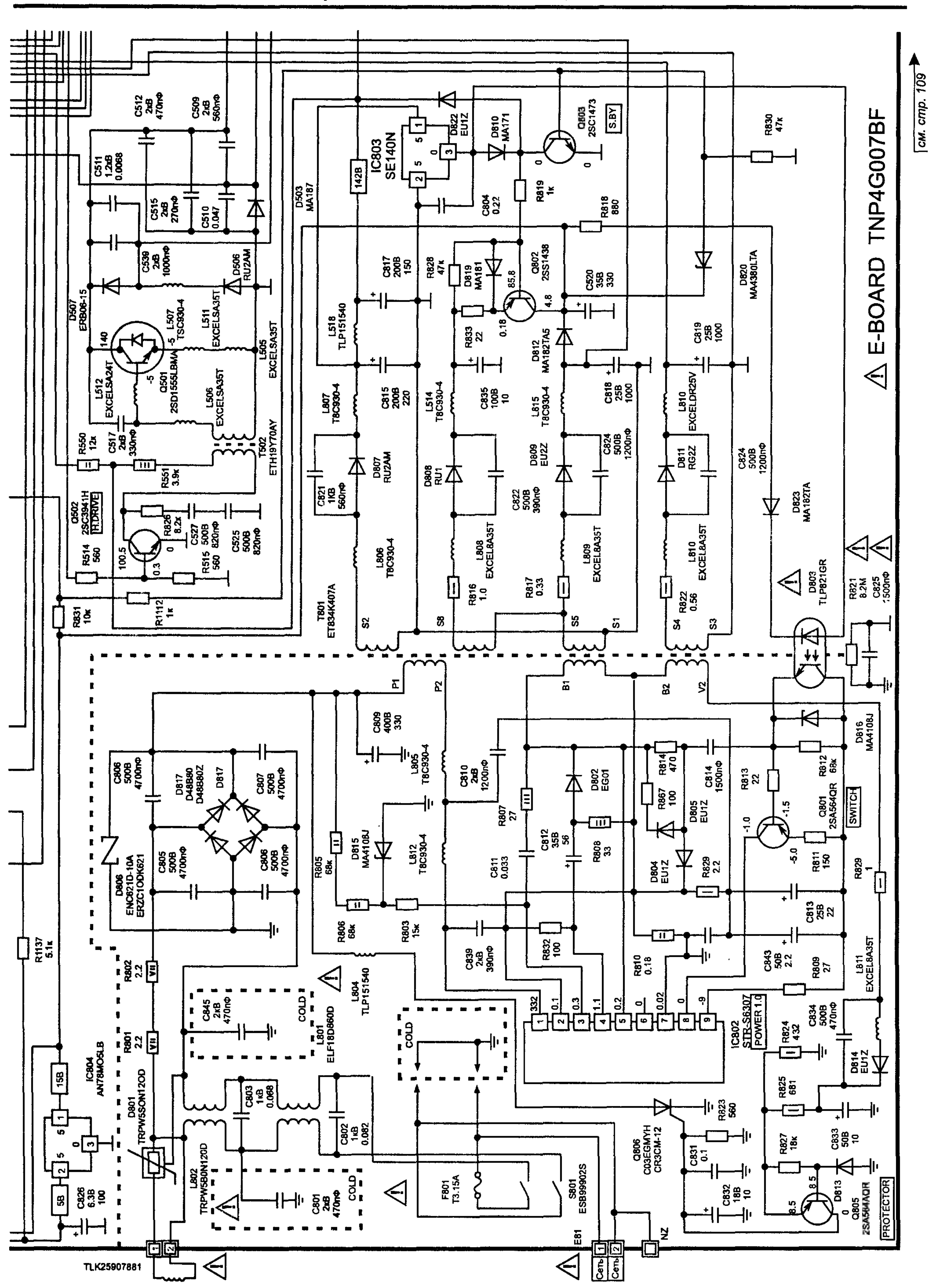


Структурная схема

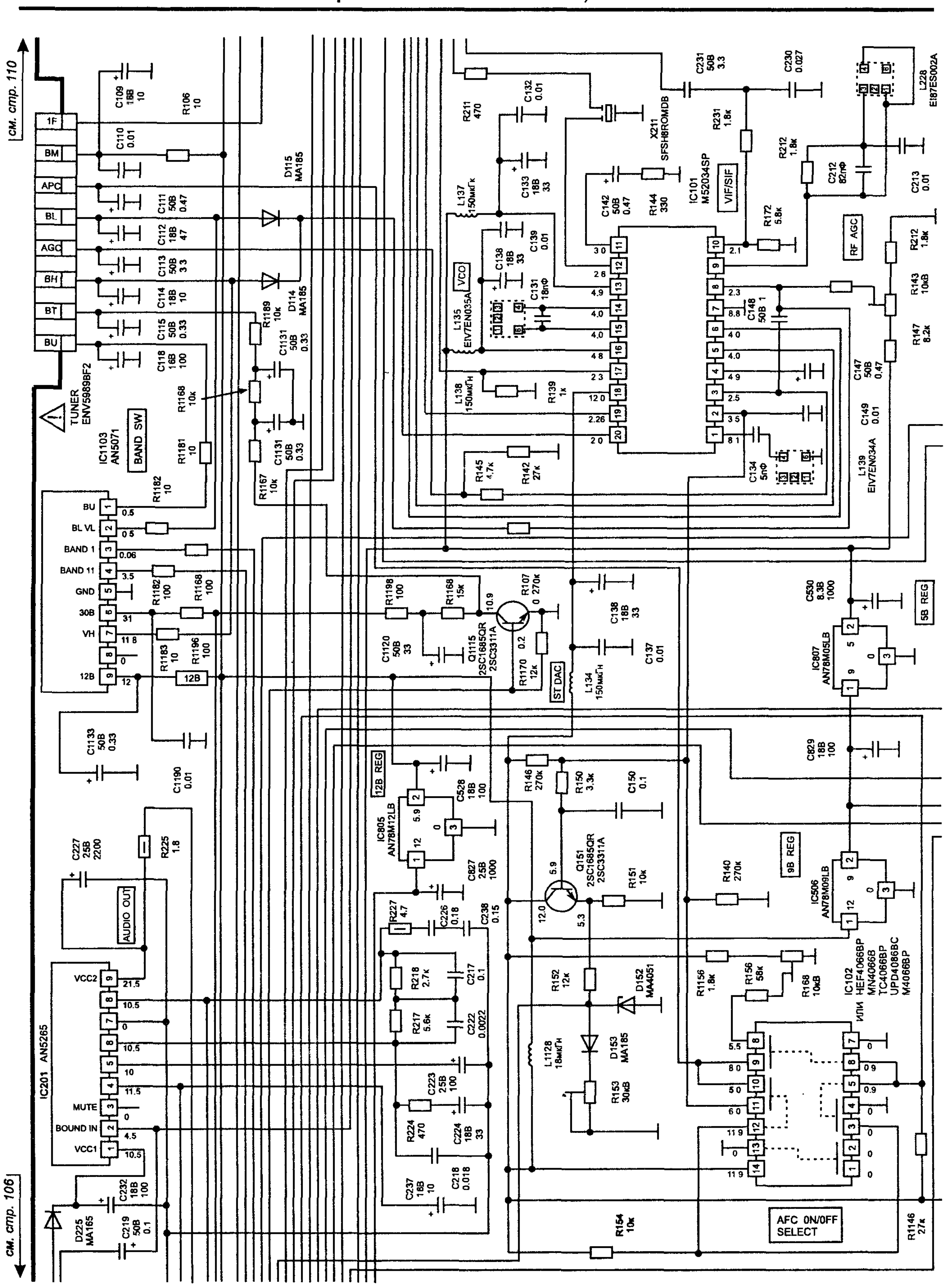
см. стр. 108



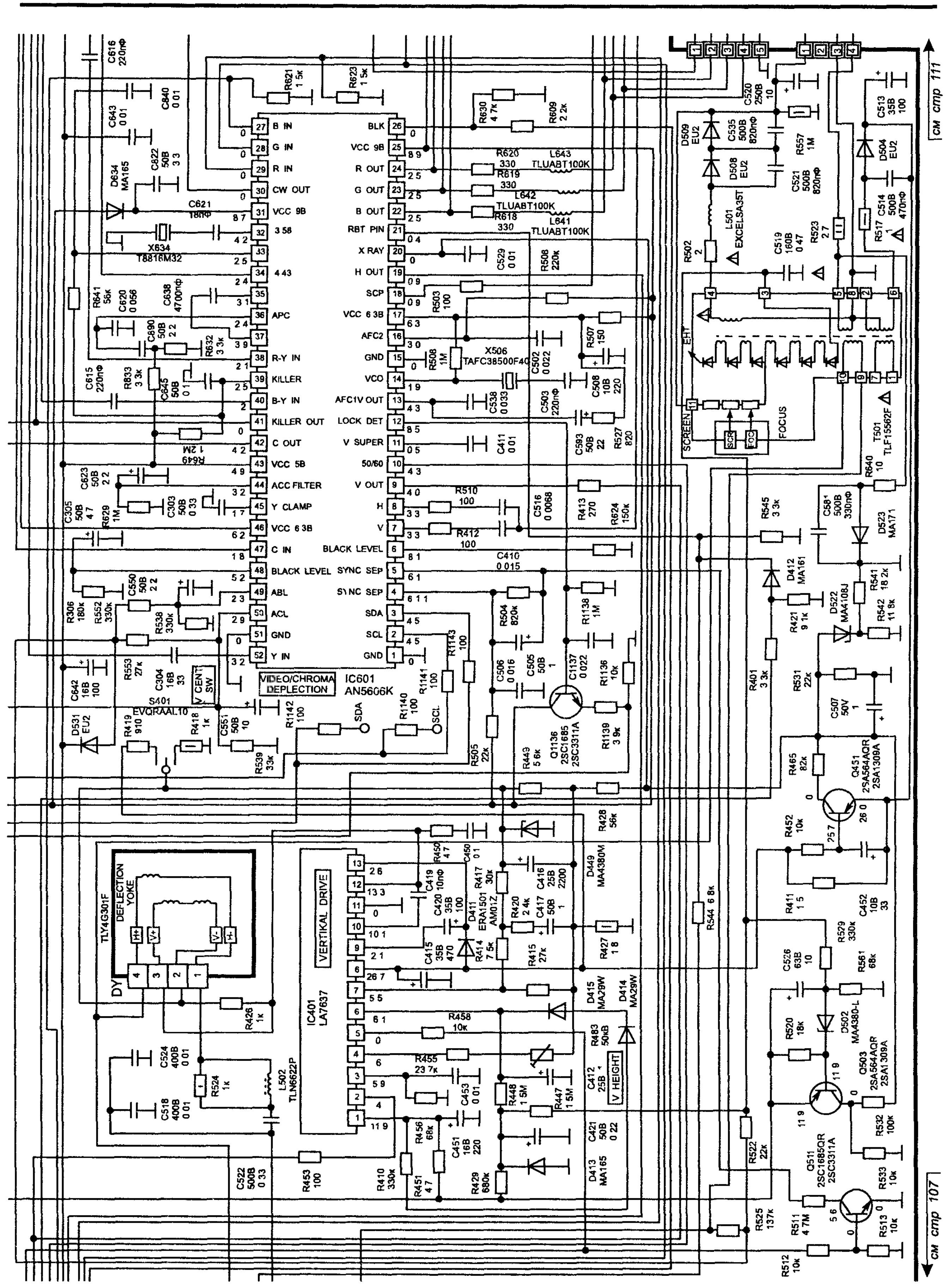
Принципиальная схема. Микроконтроллер, тюнер, системная память



Принципиальная схема. Блок питания

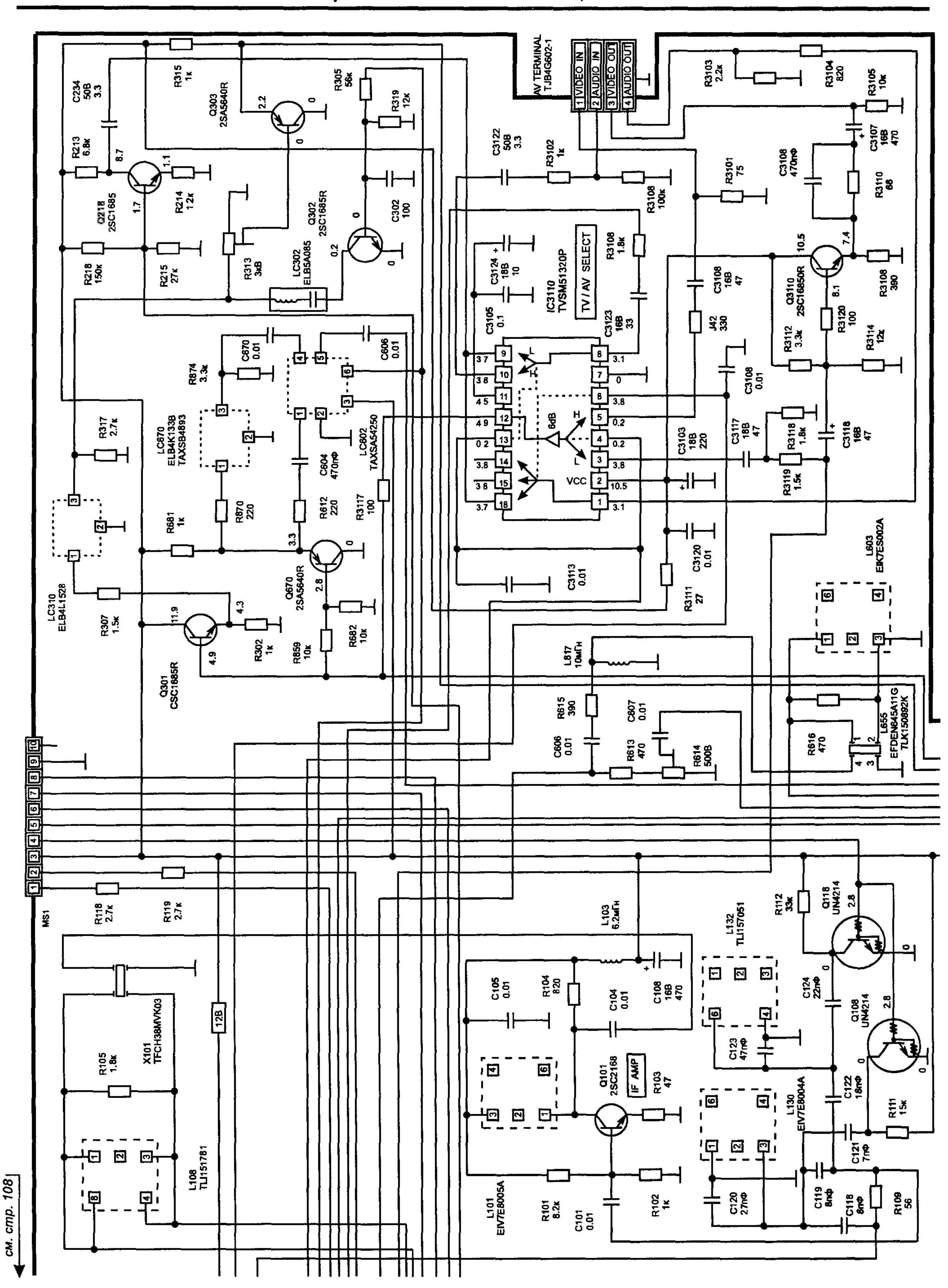


Принципиальная схема. УПЧИ, УПЧЗ, УМНЧ



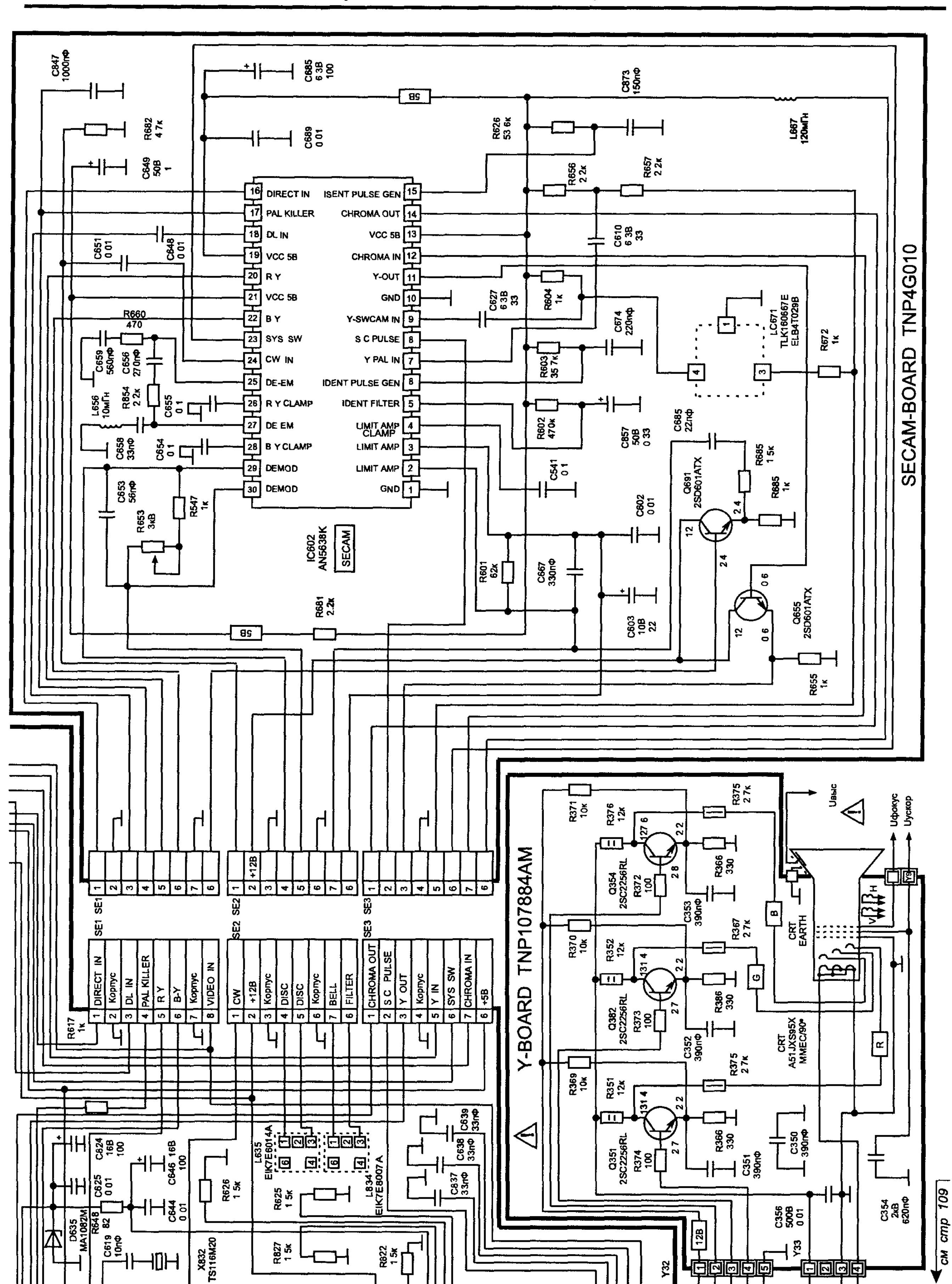
см стр 111
см стр 107

Принципиальная схема. Декодер PAL, NTSC, блоки кадровой и строчной разверток

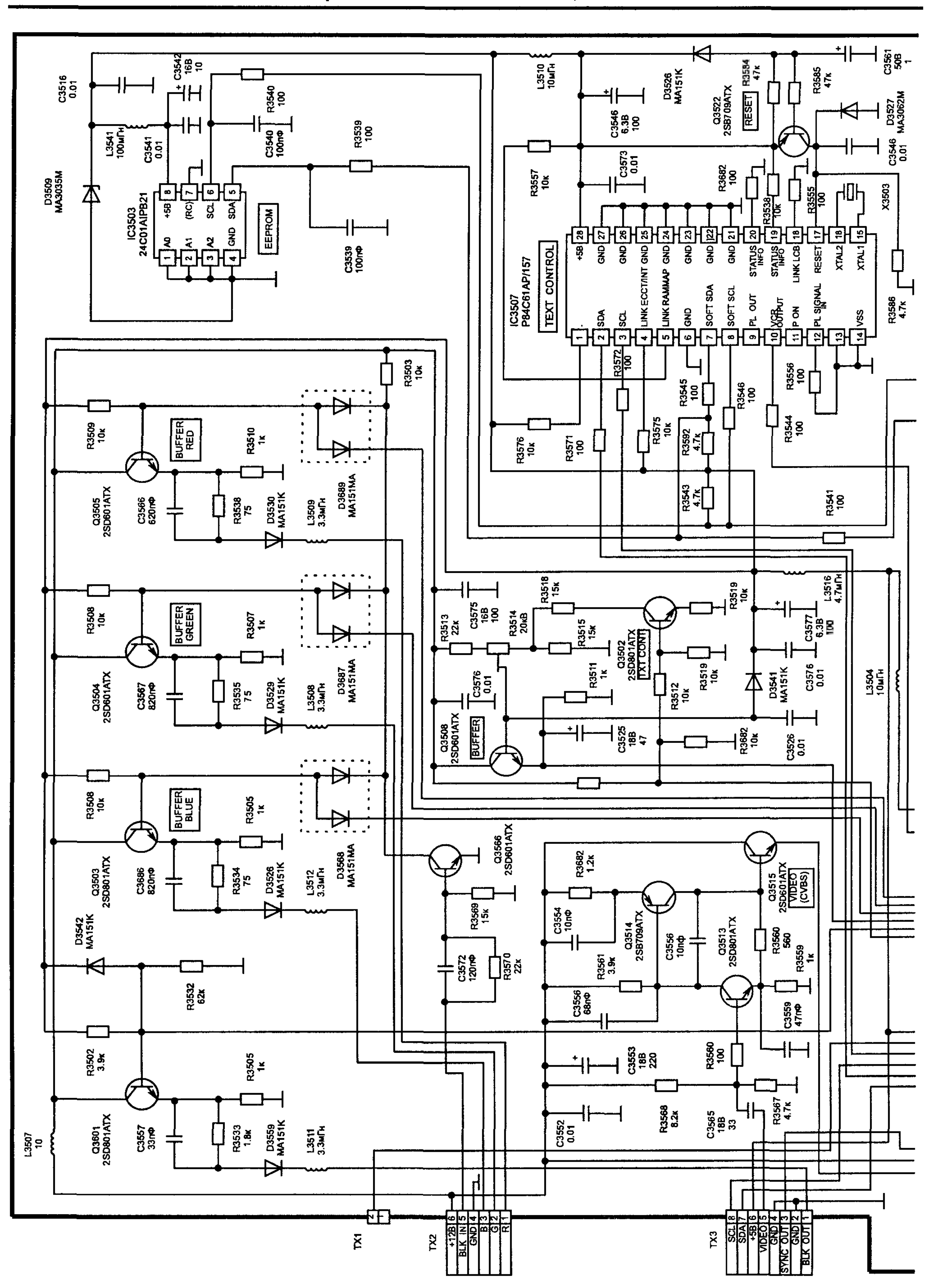


см. стр. 108

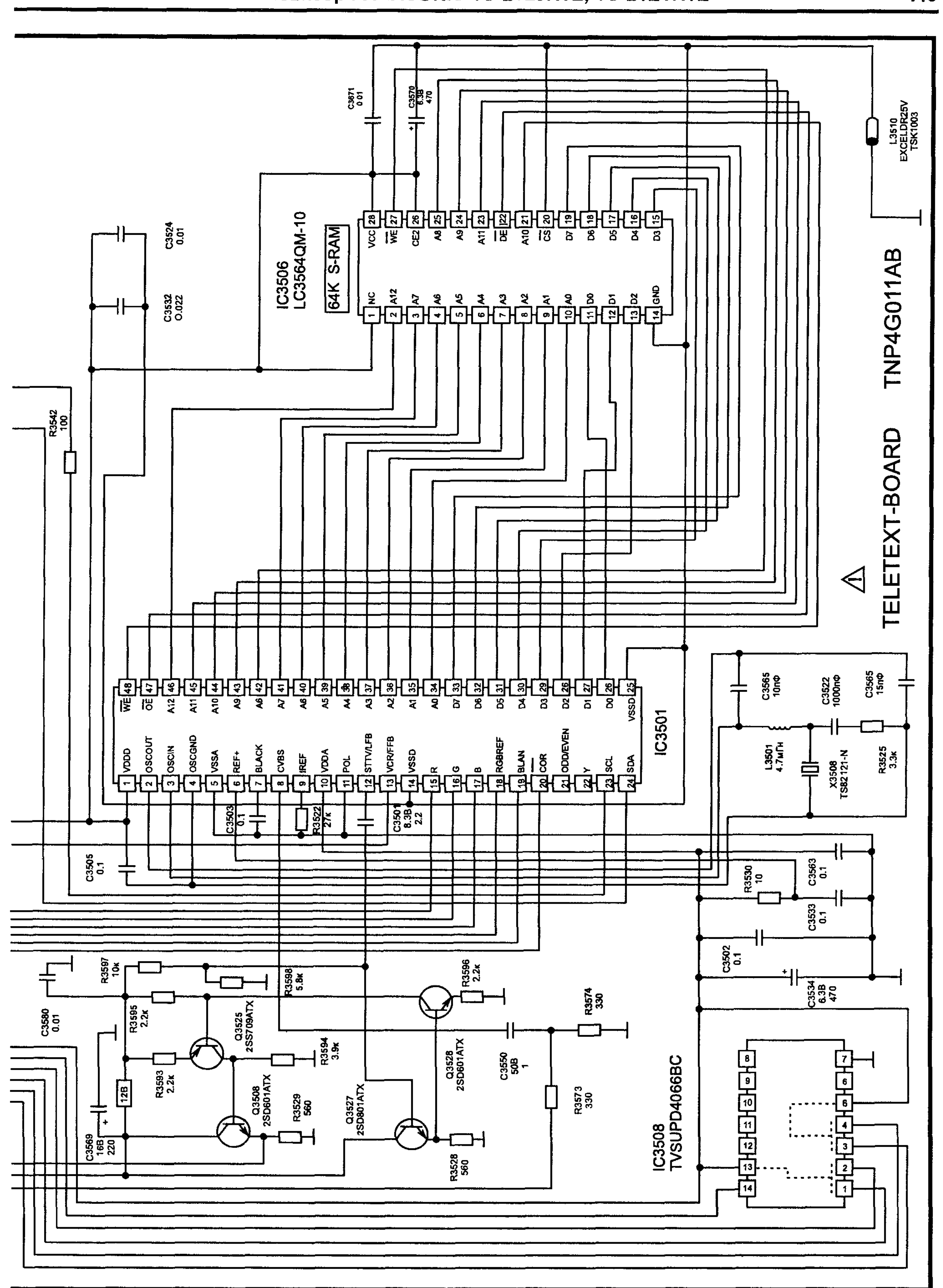
Принципиальная схема. Переключатель AV/TV



Принципиальная схема. Плата кинескопа, декодер SECAM



Принципиальная схема. Блок телетекста



Телевизор SAMSUNG

Модель PC04A

1. Неисправности блока питания

1.1. Телевизор не включается. Перегорает сетевой предохранитель F851

- Неисправна система размагничивания
  - ◊ отключить систему размагничивания и включить телевизор. Если предохранитель F851 не перегорает — заменить систему размагничивания.
- Неисправны элементы: С851, L851, С852, С808, D801 — D804
  - ◊ отключить телевизор и омметром проверить указанные элементы, неисправные заменить.
- Неисправны элементы: IC801, Q801P, T801
  - ◊ проверить транзистор Q801P, трансформатор T801 на короткое замыкание между обмотками 4 — 1 и 5 — 6. Если указанные элементы исправны — заменить IC801.

1.2. Телевизор не включается. Сетевой предохранитель F851 исправен

- Неисправны цепи питания микросхемы IC801
  - ◊ включить телевизор и проверить наличие напряжения +12 В на выводе 9 IC801. Если питания нет — проверить элементы R811, D805, С807 и заменить неисправный элемент. Если питание есть — проверить наличие импульсов на выводе 7 IC801 в момент включения. Если их нет — проверить внешние элементы IC801. Проверить обмотку 7 — 8 T801 на обрыв. Если элементы исправны — заменить IC801.
- Неисправны элементы: Q801P, T801
  - ◊ проверить транзистор Q801P, обмотку 5—6 T801 на обрыв и заменить неисправный элемент.

1.3. На выходе блока питания отсутствует одно из выходных напряжений +12 В, +18 В, +118 В

- Перегрузка по соответствующему каналу
  - ◊ выключить телевизор, проверить предохранители FR801, FR802, FR803. Если один из предохранителей вышел из строя — проверить соответствующие цепи: выпрямитель, фильтр. Найти с помощью омметра причину перегрузки и устранить.
- Неисправно реле дежурного режима RL801, транзистор Q801S
  - ◊ включить телевизор и проверить, что транзистор Q801S открыт, то есть потенциал 0 В на нижнем выводе обмотки реле RL801, а на верхнем выводе напряжение +12 В. Контакты RL801 должны быть замкнуты. Если этого нет — заменить реле RL801.

2. Неисправности блока управления

2.1. Телевизор не включается

- Неисправен стабилизатор напряжения +5 В (Q705, ZD701)
  - ◊ проверить наличие напряжения +5 В на выводе 42 IC701. Если его нет — проверить элементы Q705, R759, R760, ZD701 и заменить неисправный элемент.
- Неисправны элементы цепи сброса С707, С719, D701, R724, X701, микросхема IC701
  - ◊ проверить в момент включения телевизора появление с задержкой напряжения +5 В на выводе 33 IC701. Если сигнала нет — проверить элементы С707, R724, D701 и заменить неисправный элемент. Проверить работоспособность X701 (10 МГц), наличие высокого уровня на выводе 41 IC701 (состояние POWER ON). Если сигнала нет — заменить IC701.

- Неисправны элементы: Q704, Q713, D407, Q801S
  - ◊ если на выводе 41 IC701 высокий уровень — проверить ключи Q704, Q713, Q801. Контакты реле RLB01 должны быть замкнуты. Если этого нет — определить и заменить неисправный элемент.

2.2. Телевизор не управляется с ПДУ

- Неисправны элементы ПДУ, батарейки
  - ◊ батарейки проверить заменой. Нажать одну из кнопок ПДУ и контролировать импульсы на коллекторе TR1. При отсутствии импульсов проверить резонатор X1 (455 кГц), D1, C1. Если элементы исправны — заменить IC1 (SAA301OP).
- Неисправен фотоприемник PA1
  - ◊ включить телевизор и нажать одну из кнопок ПДУ, контролировать импульсы амплитудой около 2,5 — 3 В на выводе OUT PA1. При отсутствии сигнала заменить PA1.
- Неисправна IC701
  - ◊ если на выводе 35 IC701 присутствует сигнал с выхода фотоприемника, а телевизор не реагирует на команды ПДУ, — проверить заменой IC701.

2.3. Не работает одна или все кнопки на панели управления телевизора

- Неисправна соответствующая кнопка, неисправна IC701
  - ◊ омметром проверить работоспособность кнопок панели. Если они исправны — заменить IC701.

2.4. Не отображается служебная информация на экране телевизора или отображается не полностью

- Неисправны микросхемы: IC701, PIC501
  - ◊ в режиме вывода служебной информации убедиться в наличии видеосигналов служебной информации на выводах 22, 23, 24 IC701 и сигнала стробирования на выводе 25 IC701. Если сигналы отсутствуют — заменить IC701. При наличии сигналов и отсутствии изображения служебной информации — заменить микросхему PIC501 (PAL).

2.5. После выключения телевизора не сохраняется служебная информация (уровни регулировок, номер канала, частоты настройки)

- Неисправны микросхемы IC902, IC701
  - ◊ проверить заменой IC902. Если неисправность осталась — заменить IC701.

2.6. Не принимаются телевизионные программы на одном или на всех диапазонах

- Неисправны элементы: IC701, Q710 — Q712, Q701, D405, ZD401, C422, C425, T402
  - ◊ переключать диапазоны настройки UHF, VL, VH и контролировать изменение уровней на выводах 7, 8, 10 IC701, их прохождение на входы тюнера UB, LB, HB через ключи Q710 — Q712. Далее, включив режим настройки, проверить формирование напряжения настройки на входе TV тюнера. Оно должно изменяться от 30 В до 0,5 В. Если этого нет — проверить напряжение +33 В на катоде стабилитрона ZD401. Если напряжения нет — проверить обмотку 4 — 7 T401, элементы выпрямителя, стабилизатора напряжения +33В: D405, ZD401, C422, C425;
  - ◊ проверить наличие импульсов на выводе 1 IC701 и исправность фильтра на транзисторе Q701. Если сигнала настройки нет — заменить IC701.

2.7. Не работает одна из регулировок: контрастность, громкость, яркость, насыщенность

- Неисправны элементы: IC701, PC510, PC511, PC513, C714, C713, C717, C711, C610
  - ◊ в режиме соответствующей регулировки проверить наличие импульсов с изменяющейся скважностью на выводах 2, 3, 4, 5 IC701. Если сигналы есть, а потенциал на конденсаторах фильтров C711 — C713, C717 не изменяется, — проверить соответствующие конденсаторы.

- Неисправны микросхемы: IC501, IC601
  - ◊ проверить изменение уровней на выводах 6, 7, 11 IC501 в режиме регулировки. Если сигналы управления есть, а регулировки не работают, — заменить IC501. Аналогично проверить наличие сигнала регулировки на выводе 5 IC601.

2.8. Телевизор не работает с НЧ-входа

- Неисправны элементы: IC701, Q703, IC201
  - ◊ включить режим работы с НЧ-входа и проверить наличие высокого потенциала на выводе 12 IC701. При отсутствии сигнала заменить IC701. Далее проверить работу ключа Q703 и появление потенциала 0 В на выводе 5 IC201. Если сигнал с НЧ-входа на выводе 8 IC201 есть, а на выводе IC201 отсутствует, — заменить IC201.

3. Неисправности блока строчной развертки

3.1. Телевизор не включается, нет растра, высокого напряжения

- Неисправны элементы: Q401, Q402, Q405, Q406, Q407, T401, T402, строчная ОС
  - ◊ включить телевизор и проверить напряжение +118 В на коллекторе транзистора Q402. Если его нет — неисправен ТДКС T402. Если напряжение +118 В есть — проверить осциллографом сигналы строчной развертки в соответствии с осц. 2 — 5. При отсутствии сигнала на коллекторе транзистора Q401 проверить элементы C401, Q401, T401. При отсутствии сигнала на базе транзистора Q402 проверить трансформатор T401 и транзистор Q402. При отсутствии сигнала на коллекторе транзистора Q402 проверить Q402, C405 — C407, омметром проверить обмотки ТДКС T402, строчную ОС. Определить неисправный элемент и заменить.

3.2. Есть высокое напряжение, на экране вертикальная полоса

- Обрыв строчной ОС, нет контакта в разъеме P301, неисправны конденсаторы C405, C407
  - ◊ отключить телевизор от сети и омметром проверить указанные элементы, заменить неисправный. Проверить наличие контакта в разъеме P301.

3.3. Отсутствует одно из выходных напряжений блока строчной развертки: +33 В, +26 В, +12 В, +180 В

- Неисправны элементы соответствующего выпрямителя, неисправен ТДКС T402
  - ◊ проверить элементы выпрямителей: диоды и фильтрующие конденсаторы, заменить неисправный. Омметром проверить обмотки ТДКС T402 на обрыв.

3.4. Есть звук, есть высокое напряжение, изображение отсутствует

- Неисправен ТДКС T402
  - ◊ визуально проверить свечение накала кинескопа. Если его нет — прозвонить обмотку 3 — 4 T402. Если накал есть — проверить вторичное напряжение +180 В с блока строчной развертки.

3.5. Нарушена линейность изображения по горизонтали

- Неисправны конденсаторы C406, C407, неправильно установлен регулятор L402
  - ◊ регулятором L402 попытаться восстановить линейность; если не получается, проверить заменой указанные конденсаторы.

4. Неисправности блока кадровой развертки

4.1. На экране горизонтальная полоса

- Неисправны кадровая ОС, элементы C305, R306, нет контакта в разъеме P301
  - ◊ отключить телевизор и омметром проверить кадровую ОС, наличие контакта в разъеме P301, а также проверить элементы C305, R306.

- Неисправна микросхема IC301
  - ◊ включить телевизор, проверить напряжение питания IC301 (+26 В на выводах 2, 5), наличие КСИ на выводе 11 IC301 (осц. 8). Если сигнал на выводе 4 IC301 (осц. 6) отсутствует — заменить IC301.

4.2. Мал и не регулируется размер изображения по вертикали

- Неисправна IC301, обрыв в цепи делителя R311, VR301
  - ◊ омметром проверить резисторы VR301, R311 и, если они исправны, — заменить IC301.

4.3. Нарушена линейность по вертикали, искажения изображения на верхней и нижней части экрана

- Неисправен один из конденсаторов C301, C302, C311, C309, C303 — C305
  - ◊ проверить заменой указанные конденсаторы и найти неисправный.

5. Неисправности блока цветности, видеопроцессора, платы кинескопа

5.1. Нет цветного изображения в системе PAL

- Неисправны элементы: PX501 (8,86 мГц), DL501, IC501
  - ◊ проверить питание IC501 (+12 В на выводе 1, 0 В на выводе 27), работоспособность резонатора PX501, наличие ПЦТС на выводе 3 PIC501 (осц. 11) и сигнала SSC на выводе 8 IC501 (осц. 9). Далее проверить наличие сигнала цветности на выводе 28 IC501. Если его нет — неисправна IC501. Если сигнал есть — проверить его прохождение через линию задержки DL501 и поступление на выводы 21, 22 IC501. Если все сигналы в наличии, а цветного изображения нет, — заменить IC501.

5.2. Нет цветного изображения в системе SECAM

- Неисправна схема IC501
  - ◊ установить регулировку насыщенности в максимальное положение. Если на выводах 21, 22 IC501 есть цветоразностные сигналы (осц. 12, 13), а цветное изображение отсутствует, — заменить IC501.
- Неисправна SIC501, ее внешние элементы
  - ◊ проверить наличие опорного сигнала частотой 8,86 МГц на выводе 6 SIC501, ПЦТС на выводе 4 SIC501, сигнала цветности на выводе 2 SIC501 (возможно неисправен фильтр SL501). Если сигналы есть, а выходные сигналы (выводы 15, 17 SIC501) отсутствуют, — проверить все внешние элементы SIC501. Если элементы исправны — заменить SIC501.

5.3. Цвет появляется и пропадает

- Неправильно настроен контур PTC501
  - ◊ регулировкой контура PTC501 добиться устойчивого цветного изображения.

5.4. Контуры изображения размытые, вялые

- Обрыв линии задержки DL201, неисправна IC501
  - ◊ проверить наличие сигнала яркости на выводе 10 PIC501 (осц. 16). Если его нет — проверить линию задержки DL201. Если сигнал есть — заменить IC501.

5.5. Отсутствует один из основных цветов

- Неисправен видеопроцессор PIC501
  - ◊ включить телевизор и осциллографом проверить наличие сигналов R, G, B на выводах 12, 15, 16 IC501. Если на одном из выводов сигнал отсутствует — заменить PIC501.

- Неисправны видеоусилители платы кинескопа, кинескоп
  - ◊ проверить наличие входных сигналов R, G, B на разъеме P501 и их прохождение через видеоусилители. Если на одном из катодов кинескопа отсутствует сигнал (осц. 14), то неисправен соответствующий видеоусилитель Если сигналы есть — проверить кинескоп.

6. Неисправности тюнера, радиоканала, синхропроцессора, усилителя мощности НЧ, НЧ-входа

6.1. Растр есть, звук и изображение отсутствуют

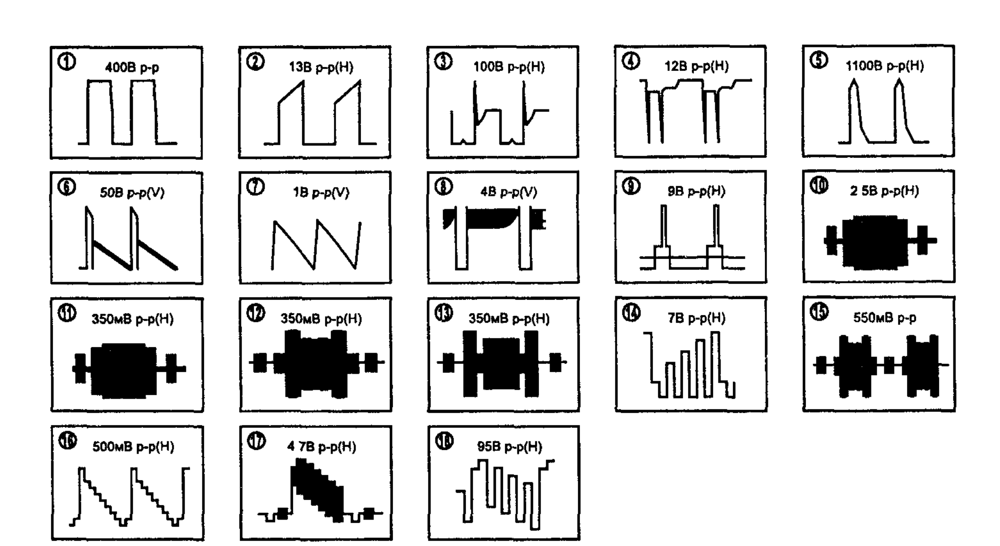
- Неисправен тюнер
  - ◊ проверить наличие напряжения питания на выводе MB тюнера (+12 В), поступление в режиме настройки напряжения настройки на выводе TU и сигналов переключения диапазонов на выводах UB, HB, LB тюнера. На выводе AGC тюнера должен быть уровень 2 — 3 В. Если сигналы есть, а приема нет, — заменить тюнер.
- Неисправны элементы: Q161, ZF101, IC101
  - ◊ последовательной заменой проверить элементы: Q161, ZF101, IC101.
- Неисправен переключатель AV/TV IC201
  - ◊ если на выводе 3 IC201 присутствует видеосигнал амплитудой около 1 В, а на выводе 6 его нет (при этом на выводе 5 IC201 — высокий уровень), — заменить IC201.

6.2. Изображение есть, звук отсутствует

- Неисправны микросхемы: IC601, IC602
  - ◊ проверить цепь прохождения звукового сигнала: вывод 14 IC101, вывод 14 IC601, вывод 8 IC601, вывод 1 IC602, вывод 4 IC602, динамик. Определить и заменить неисправный элемент

6.3. Отсутствует строчная и кадровая синхронизация

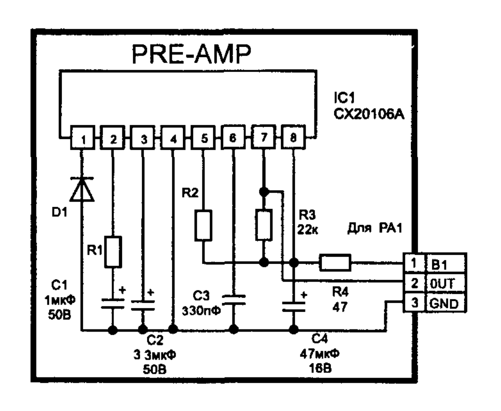
- Неисправна микросхема IC401
  - ◊ проверить питание IC401 (+12 В на выводе 14, 0 В на выводе 1), наличие видеосигнала на выводе 11 IC401 и наличие выходных импульсов строчной развертки на выводе 2 IC401 (осц. 2) и кадровой развертки на выводе 9 IC401 (осц. 8). Если нет одного из выходных сигналов синхронизации — проверить все внешние элементы IC401. Если они исправны — заменить IC401.



Осциллограммы сигналов в контрольных точках

ИК
ПДУ IC 1
ФОТОПРИЁМНИК PA1
ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ
МИКРОКОНТРОЛЛЕР IC 701
ПАМЯТЬ IC 902
TU VL VH UHF
ТЮНЕР CERIA 707B
IF
УПЧЗ, FM-ДЕТЕКТОР IC 601
Звук
НЧ-ВХОД P201
Видео
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ AV./TV IC 201
УСИЛИТЕЛЬ МОЩНОСТИ НЧ IC 602
SP
УПЧИ IC 101
ДЕКОДЕР SECAM SIC 501
R-Y B-Y
ДЕКОДЕР PAL, ВИДЕОПРОЦЕССОР IC 501
БЛОК КАДРОВОЙ РАЗВЁРТКИ IC 301
СИНХРОПРОЦЕССОР IC 401
КСИ
СТРОЧНАЯ ОС
Uуск. Uфок. Uвыс. Uнак.
ССИ
R,G,B
220В
БЛОК ПИТАНИЯ IC 801, T801
+12В +18В +118В
БЛОК СТРОЧНОЙ РАЗВЁРТКИ Q401, Q402, T402, T401
Uнак Uуск Uфок Uвыс +26В +33В +12В +180В
ПЛАТА КИНЕСКОПА Q901-Q903
КАДРОВАЯ ОС
CRT PCB

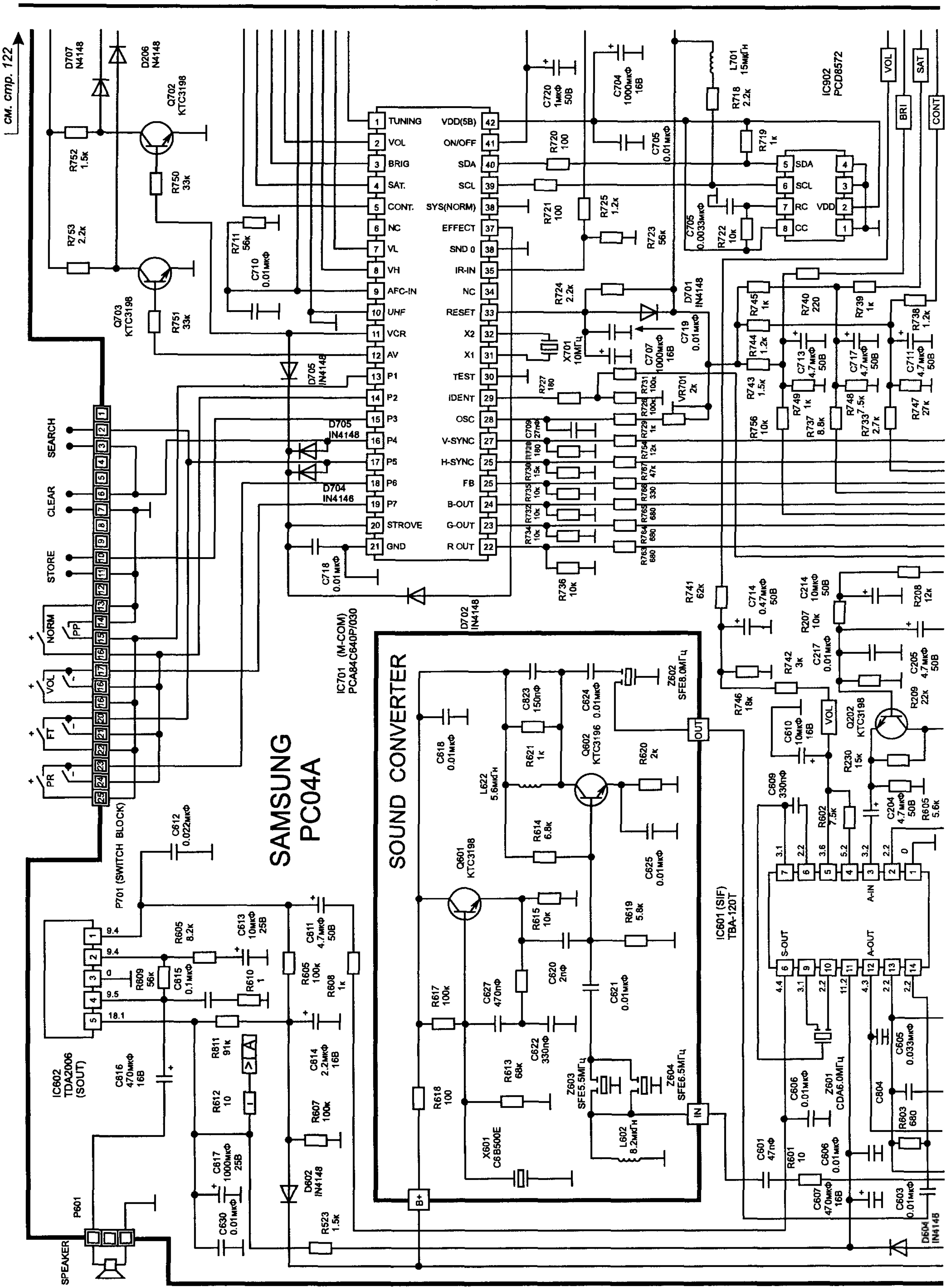
Структурная схема



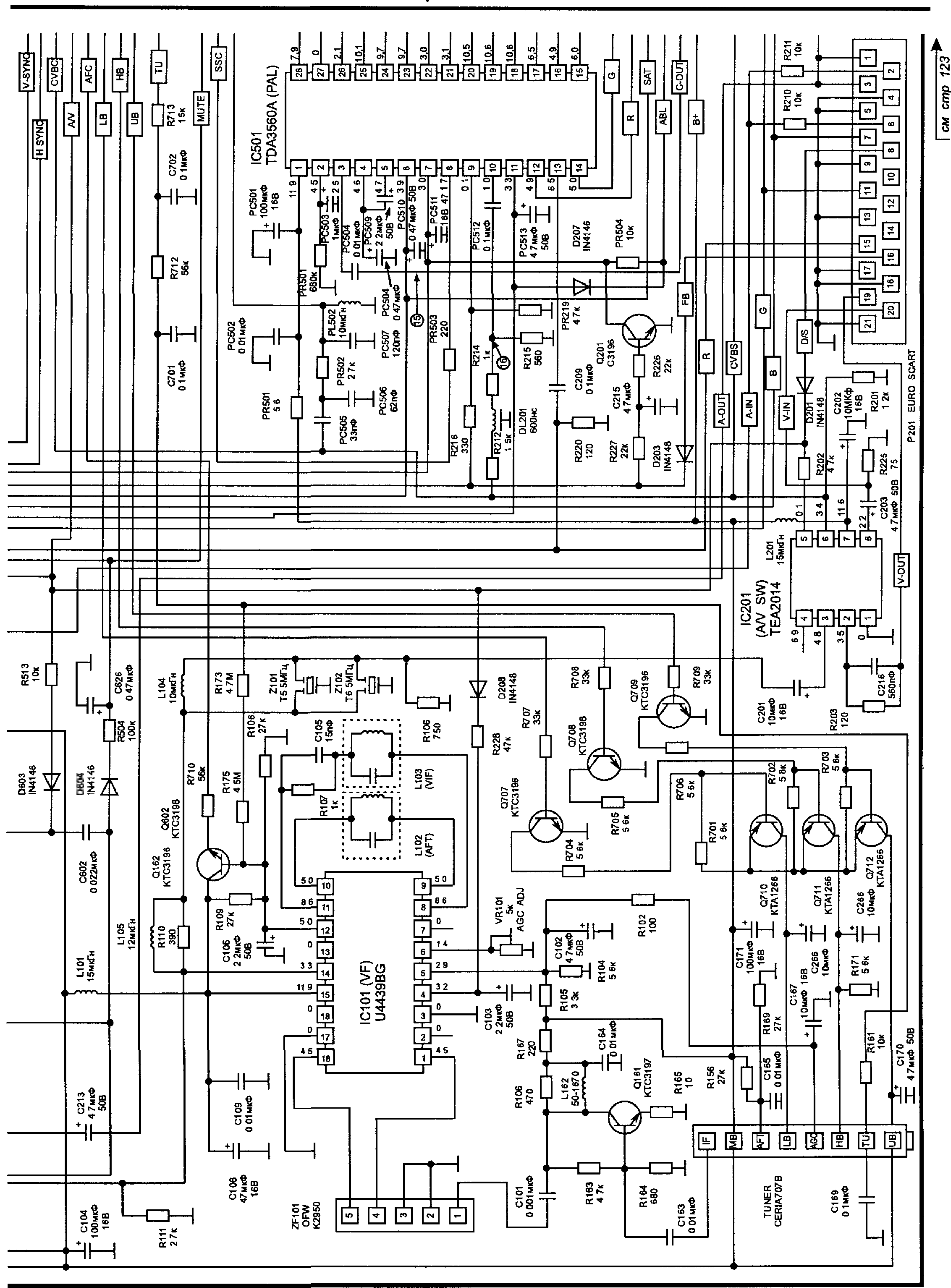
Принципиальная схема. Фотоприемник

НАИМЕНОВАНИЕ	Размер диагонали кинескопа			ПРИМЕЧАНИЕ
	14"	20"	21"	
R302	47кОм	56кОм	56кОм	CARBON FILM RESISTOR
R311	91кОм	91кОм	62кОм	CARBON FILM RESISTOR
R315	27кОм	39кОм	39кОм	CARBON FILM RESISTOR
R427	1Ом 1Вт	1Ом 1Вт	1Ом 1Вт	METAL OXIDE FILM RESISTOR
R437	1Ом 1Вт	0.47Ом 1Вт	1Ом 1Вт	METAL OXIDE FILM RESISTOR
R429	10кОм	56кОм	75кОм	CARBON FILM RESISTOR
FR404	1 2Ом	1.5Ом	1 5Ом	FUSIBLE RESISTOR
FR428	390Ом	390Ом	560Ом	FUSIBLE RESISTOR
C303	3.3мкФ	4 7мкФ	4.7мкФ	CE CAPACITOR
C405	0 0073/1.6кВ	0 0091/1 6кВ	0.0091/1 6кВ	MPP CAPACITOR
C407	0.39/200В	0.39/200В	0.47/200В	MPP CAPACITOR
L401	3.3мкГн	6.8мкГн	6.8мкГн	PEAKING COIL
L402	150-224L	150-224C	150-224C	LINEARITY COIL
T402	154-064F	154-177J	154-194B	FBT

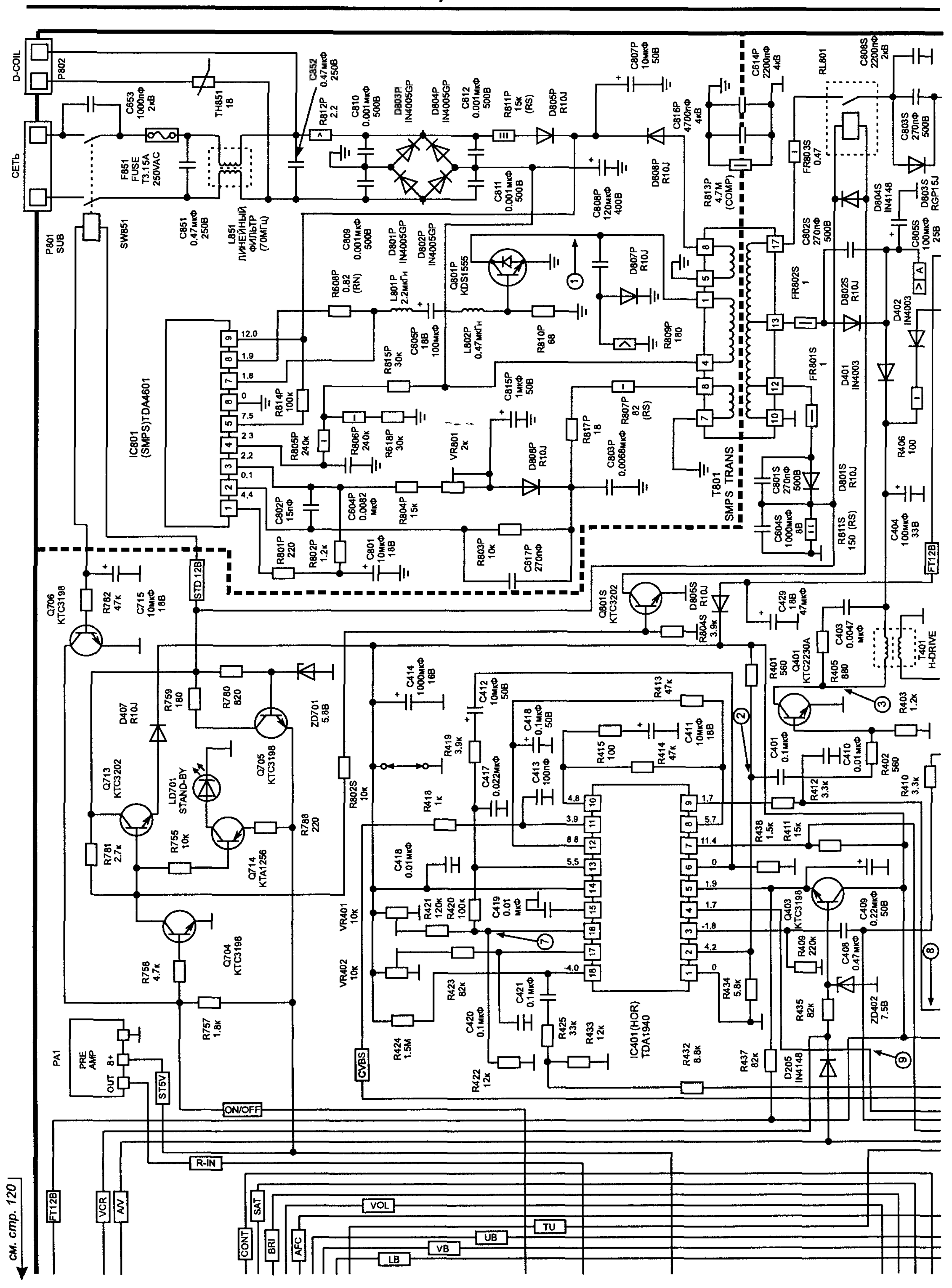
Номинальные значения элементов в зависимости от модели кинескопа



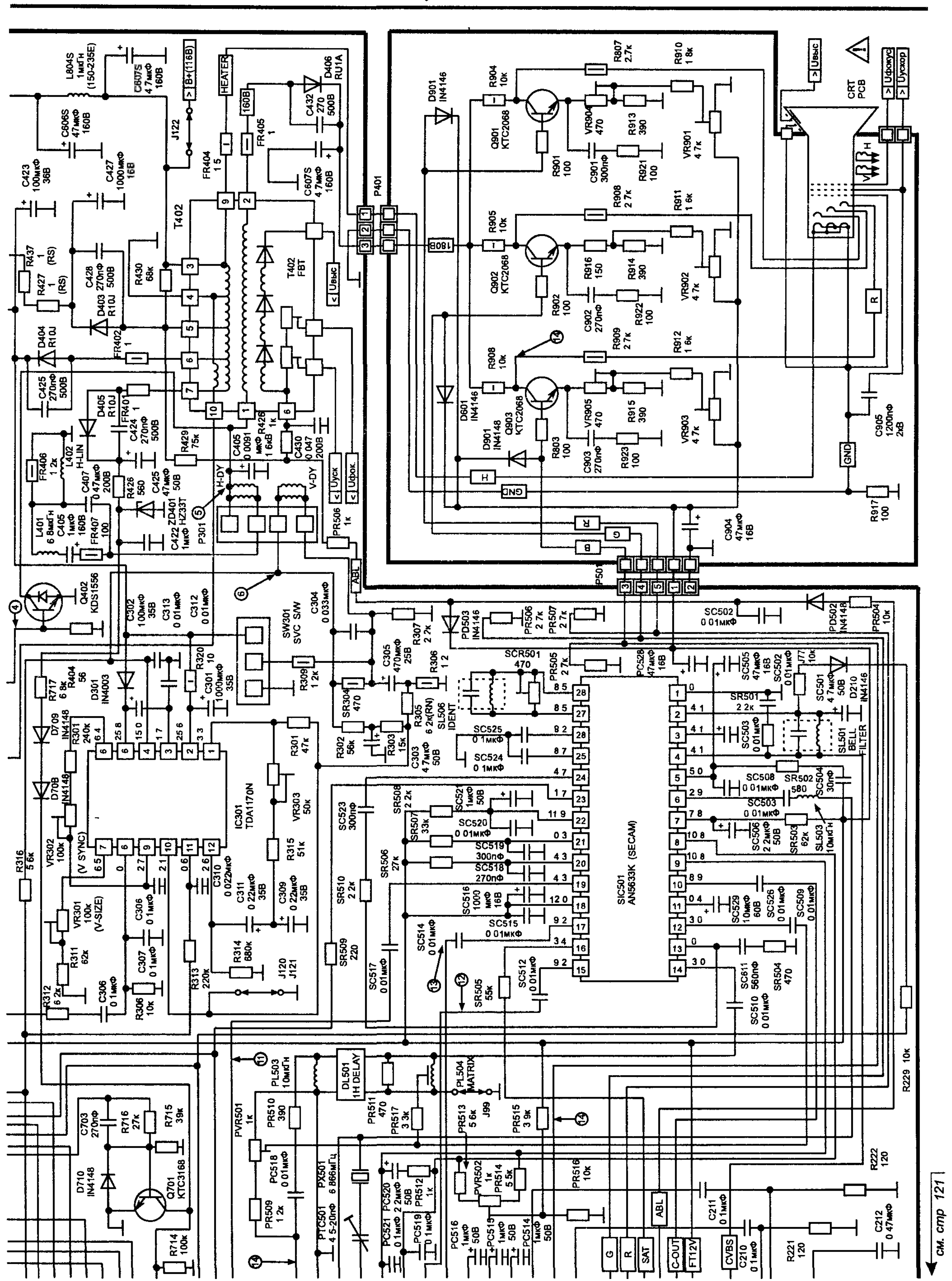
Принципиальная схема. Микроконтроллер, SIF-конвертер, УМЗЧ



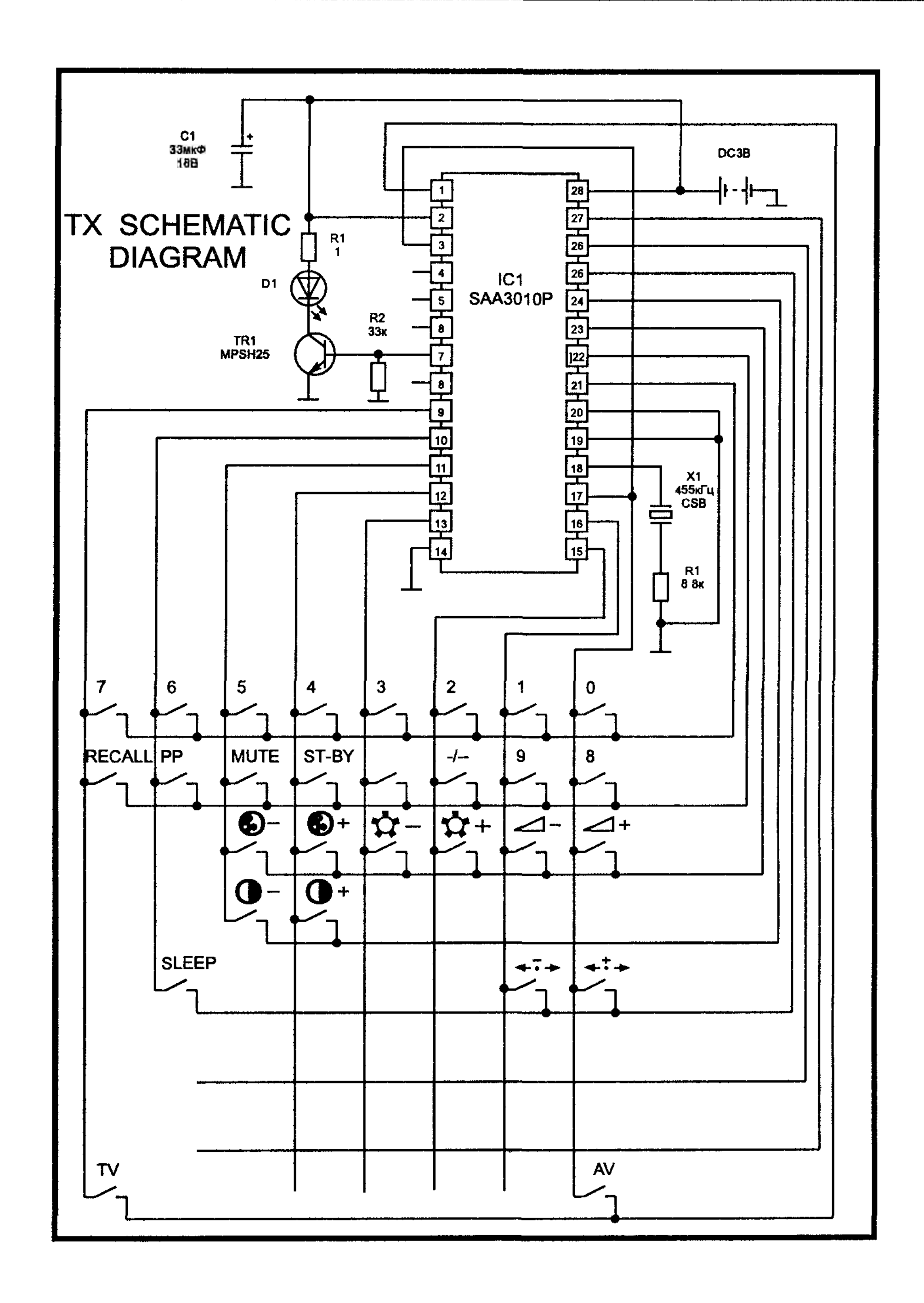
Принципиальная схема. УПЧИ, тюнер, Переключатель AV/TV, декодер PAL, видеопроцессор



Принципиальная схема. Блок питания, синхропроцессор



Принципиальная схема. Декодер SECAM, блоки кадровой и строчной разверток, плата кинескопа



Принципиальная схема. ПДУ

Телевизор SANYO

Модели 83S-C21, 83S-D22

1. Неисправности блока питания и сетевого фильтра

1.1. Телевизор не включается. Перегорает сетевой предохранитель F700

- неисправны элементы сетевого фильтра;
- неисправны элементы выпрямителя, однотактного преобразователя.

Проверить омметром на короткое замыкание обмотки дросселя L501, конденсаторы C700, C501 — C504, C508. Отключить разъем K5G и проверить исправность петли размагничивания L901, терморезистора PS501. Если указанные элементы исправны — проверить диодный мост D501 — D504. Перейти к проверке преобразователя. Выпаять и проверить ключ Q530, элементы C517, R530. Если они исправны — проверить обмотку 4—6 T501 на короткозамкнутые витки.

1.2. Телевизор не включается, предохранитель F700 исправен

- нарушена цепь питания транзистора Q530;
- неисправны элементы IC740, Q740 — Q742, D540, Q540;
- неисправна цепь запуска R506, R505;
- неисправны элементы преобразователя A510, T501, Q530.

Проверить наличие напряжения +300 В на коллекторе транзистора Q530. Если его нет — проверить цепь: F700, K7C, K5F, D501 — D504, L501, обмотка 4—6 T501 Проверить наличие напряжения +5 В на выводе 10 IC740. Ключ Q740 должен быть открыт, а ключи Q741, Q742 закрыты. Фототранзистор оптрона D540 должен быть закрыт, должен быть закрыт и ключ Q540. Омметром проверить резисторы R506, R505. Если импульсы управления отсутствуют на базе Q530 (осц. 1) — проверить исправность обмотки 1—2—3 T501, элементов R507, D513, D514, C511, C513, R510, VR501. Если указанные элементы исправны — заменить микросхему A510. Если импульсы управления есть на базе Q530, а на коллекторе отсутствуют (осц. 2), — заменить транзистор Q530.

1.3. Из трансформатора T501 слышен звук высокого тона, выходные напряжения блока питания отсутствуют

- неисправны элементы выпрямителей, фильтров одного из вторичных каналов блока питания;
- короткое замыкание в цепях нагрузки одного из вторичных каналов.

Отключить телевизор от сети, отсоединить разъемы K5J, K5K, K5L от блока питания и омметром определить место короткого замыкания: блок питания или цепь нагрузки. Определить и заменить неисправный элемент.

2. Неисправности блока питания дежурного режима

2.1. При включении телевизора перегорает сетевой предохранитель F700

- Неисправна система размагничивания
  - ◊ отключить систему размагничивания (разъем K7F) и проверить ее исправность омметром.
- Неисправен трансформатор T701
  - ◊ проверить первичную обмотку T701 на короткое замыкание омметром.
- Неисправен один из диодов моста D701, конденсатор C701
  - ◊ проверить омметром диоды и конденсатор фильтра, заменить неисправный.

2.2 Выходные напряжения блока питания значительно больше или меньше номинального значения

- Неисправны элементы стабилизаторов напряжений +5 В, +12 В

◊ включить телевизор и измерить напряжение на базах и эмиттерах транзисторов Q701 (+12,5 В) и Q702 (+5,6 В).

- Повышенная нагрузка каналов вторичных напряжений блока питания: +5 В, +12 В

◊ Отключить нагрузку; если выходное напряжение придет в норму — искать причину в цепях потребления.

3. Неисправности блока управления

3.1. Телевизор не включается, индикатор и светодиоды на передней панели не светятся

- Неисправны схема сброса на элементах D570, Q750, а также кварц X740, микроконтроллер IC740

◊ включить питание телевизора, проверить наличие напряжения +5 В на выводе 21, 0 В на выводах 1, 22 IC740, появление высокого потенциала на выводе 23 IC740 с небольшой задержкой. Если этого нет — проверить элементы D570, Q750. Заменить неисправный. Убедиться в работоспособности резонатора X740. Если все исправно — проверить заменой IC740.

3.2. Телевизор не управляется с ПДУ

- Неисправен ПДУ

◊ ввести команду с пульта и контролировать осциллографом импульсы амплитудой около 2,5 В на светодиодах L1901, L1902 ПДУ. Если их нет, проверить питание, работоспособность резонатора X1901, транзисторы Q1901, Q1903 и в заключение заменить IC1901.

- Неисправны фотоприемник UE0248, микроконтроллер IC740

◊ включить телевизор, ввести команду с ПДУ и контролировать импульсы амплитудой не менее 2,5 В на выводе 38 IC740. Если импульсов нет — заменить фотоприемник EU0248, в другом случае заменить IC740.

3.3. Не принимаются телевизионные программы на одном или на всех диапазонах

- Неисправна микросхема IC740

◊ в режиме настройки на программы проверить наличие импульсов на выводе 42 IC740 (осц. 32). Кроме того, переключая диапазон настройки, проверить изменение уровней сигналов на выводах 11, 12 IC740. Если сигналов нет — заменить IC740.

- Неисправен переключатель диапазонов IC710, стабилитрон D710

◊ проверить наличие напряжения +32 В на выводе 6 IC707. Если его нет — проверить стабилитрон D710. Далее, переключая диапазон (VH, VL, U), проверить появление высокого уровня сигнала на соответствующем выводе 13, 14, 15 IC710 и поступление его на тюнер T2536SA. Кроме того, проверить изменение напряжения настройки от 31 В до 0 В на выводе 10 IC710 в режиме настройки и поступление его на тюнер. Если все сигналы есть, а настройки не происходит, — заменить тюнер. В других случаях заменить IC710.

3.4. После выключения телевизора не запоминается служебная информация (номер канала, уровни громкости, яркости и т.д.)

- Неисправны элементы: D730, C732, IC730, IC740

◊ проверить напряжение питания IC730 (+5 В на выводе 1, 0 В на выводе 13, -30 В на выводе 2). Если напряжение -30 В отсутствует, проверить исправность элементов D730, C732. В режиме настройки проверить наличие импульсов управления на выводах 8, 9 IC730 и импульсов данных на выводе 12 IC730. Если все сигналы присутствуют — заменить IC730. Если один из сигналов отсутствует — неисправна IC740.

3.5. Не работает одна или все регулировки (яркость, насыщенность, громкость)

- Неисправна микросхема IC740

◊ выполнять одну из регулировок и контролировать импульсы на выводе 41 IC740 (осц. 33).

Аналогично проверить остальные регулировки. Если импульсы на выводах 39, 40, 41 IC740 есть — IC740 исправна.

- Неисправны элементы: Q780, Q781, Q785, Q786, Q790, C781, C782, C790, C791, C785, C786
  - ◊ проверить в режиме регулировки прохождение импульсов управления с выводов 39, 40, 41 IC740 на указанные транзисторы (режим по постоянному току указан на схеме) и формирование регулирующих напряжений на конденсаторах фильтров. Определить и заменить неисправный элемент.

4. Неисправности блока строчной развертки

4.1. Звук есть, изображение отсутствует

- Неисправны элементы: Q421, T421, Q422
  - ◊ проверить напряжение +20 В на коллекторе Q421 и напряжение +130 В на коллекторе Q422. Далее проверить наличие импульсов запуска на базе Q421 (осц. 20, вывод 7 IC301). При отсутствии импульсов на коллекторе Q421 (осц. 30), заменить транзистор Q421. Далее проверить наличие импульсов на базе Q422. Если их нет — неисправен трансформатор T421 или транзистор Q422. На его коллекторе должны быть импульсы амплитудой не менее 800 В.
- Неисправен ТДКС T480
  - ◊ если импульсы на коллекторе Q422 присутствуют, визуально проверить свечение накала кинескопа. Если накал есть — неисправны высоковольтные цепи ТДКС, проверить заменой ТДКС T480.

4.2. На экране телевизора вертикальная светлая полоса

- Обрыв строчной ОС либо ее цепи питания
  - ◊ омметром проверить строчную ОС. Если она исправна, то, возможно, нет контакта в разъеме KV.

4.3. Искажения растра по горизонтали

- Короткое замыкание витков строчной ОС
  - ◊ проверить ОС (заменой).
- Неправильно установлен регулятор линейности L422, неисправны конденсаторы C425 — C427
  - ◊ убрать искажения регулятором L422. Если это не удается — проверить заменой конденсаторы C425 — C427.
- Неисправен ТДКС T480
  - ◊ проверить заменой ТДКС T480.

4.4. Изображение расфокусировано, “вялое”, темное

- Неправильно установлены регуляторы SCREEN, FOCUS, неисправен ТДКС T480
  - ◊ попытаться регуляторами SCREEN, FOCUS добиться нормального изображения. Если это не удается — заменить ТДКС T480.

5. Неисправности блока кадровой развертки

5.1. На экране горизонтальная полоса

- Обрыв конденсатора C444, кадровой ОС, нет контакта в разъеме KV
  - ◊ проверить омметром кадровую ОС и надежность соединения в разъеме, исправность конденсатора C444.
- Неисправна микросхема IC461
  - ◊ проверить наличие КСИ на выводе 4 IC461, выходного сигнала на выводе 2 IC461 (осц. 29). Если выходного сигнала нет — заменить IC461.

5.2. Искажения изображения на верхней или нижней части экрана

- Неисправны конденсаторы С443, С444, С446, С464, С467
  - ◊ проверить указанные конденсаторы методом замены.

5.3. Трапецеидальные искажения изображения

- Неисправны элементы: С444, IC461
  - ◊ проверить конденсатор С444 омметром; если он исправен — заменить IC461.
- Короткозамкнутые витки в кадровой ОС
  - ◊ проверить заменой кадровую ОС.

6. Неисправности блока цветности, видеопроцессора, селектора синхроимпульсов, платы кинескопа

6.1. Нет цветного изображения в системе PAL

- Неисправны резонатор X271, декодер IC301
  - ◊ установить регулировку насыщенности в положение, близкое к максимальному. Проверить поступление видеосигнала на вход IC301 (вывод 27, осц. 15), питание IC301 (вывод 33 — +12 В, выводы 14, 35 — 0 В), работоспособность резонатора X271;
  - ◊ далее проверить наличие выходных сигналов R-Y и B-Y на выводах 2, 1 IC301 амплитудой около 2 В (осц. 26, 27). Если сигналов нет — заменить IC301.
- Неисправен видеопроцессор IC201
  - ◊ если сигналы R-Y и B-Y с выходов IC301 поступают на входы IC201 (выводы 17, 15) и цветного изображения нет — заменить IC201.

6.2. Нет цветного изображения в системе SECAM

- Неисправны элементы: IC201, Q202, T221, T232, IC201
  - ◊ убедиться, что напряжение питания поступает на IC201 (выводы 9, 13 — +12 В, выводы 2, 24 — 0 В), видеосигнал с разъема KJ поступает на буфер Q201 и с него через фильтр T201 сигнал цветности поступает на вывод 27 IC201. Проверить контуры T231, T232, проверить наличие сигналов R-Y и B-Y на выводах 14, 16 IC201. При наличии указанных входных сигналов IC201 и отсутствии цветного изображения — заменить IC201.

6.3. На изображении отсутствует один из основных цветов

- неисправна IC201. Осциллографом проверить наличие видеосигналов R, G, B на выводах 18, 20, 22 IC201. Если их нет — заменить IC201;
- неисправна IC A602 на плате кинескопа;
- неисправна резисторная сборка A601.

Проверить питание видеоусилителей (+180 В на контакте 3 разъема K6Q платы кинескопа) и поступление сигналов R, G, B на выводы 4, 6, 12 A602.

Убедиться в наличии выходных сигналов на выводах 1, 5, 9 A602 (осц. 34, 36, 38) и в поступлении их через сборку A601 на катоды кинескопа.

6.4. Нарушен баланс белого в светлом

- Неправильно установлены режимы видеоусилителей
  - ◊ регуляторами VR602, VR612 установить баланс белого в светлом.

6.5. Нарушен баланс белого в темном

- Неправильно установлены режимы видеоусилителей
  - ◊ регуляторами VR601, VR611, VR621 установить баланс белого в темном.

6.6. Отсутствует кадровая или строчная синхронизация

- Неисправна микросхема IC301
  - ◊ проверить наличие ССИ на выводе 7 IC301 (осц. 31) и КСИ на выводе 6 IC301.

7. Неисправности радиоканала, усилителя мощности НЧ

7.1. Есть растр и шум в динамике

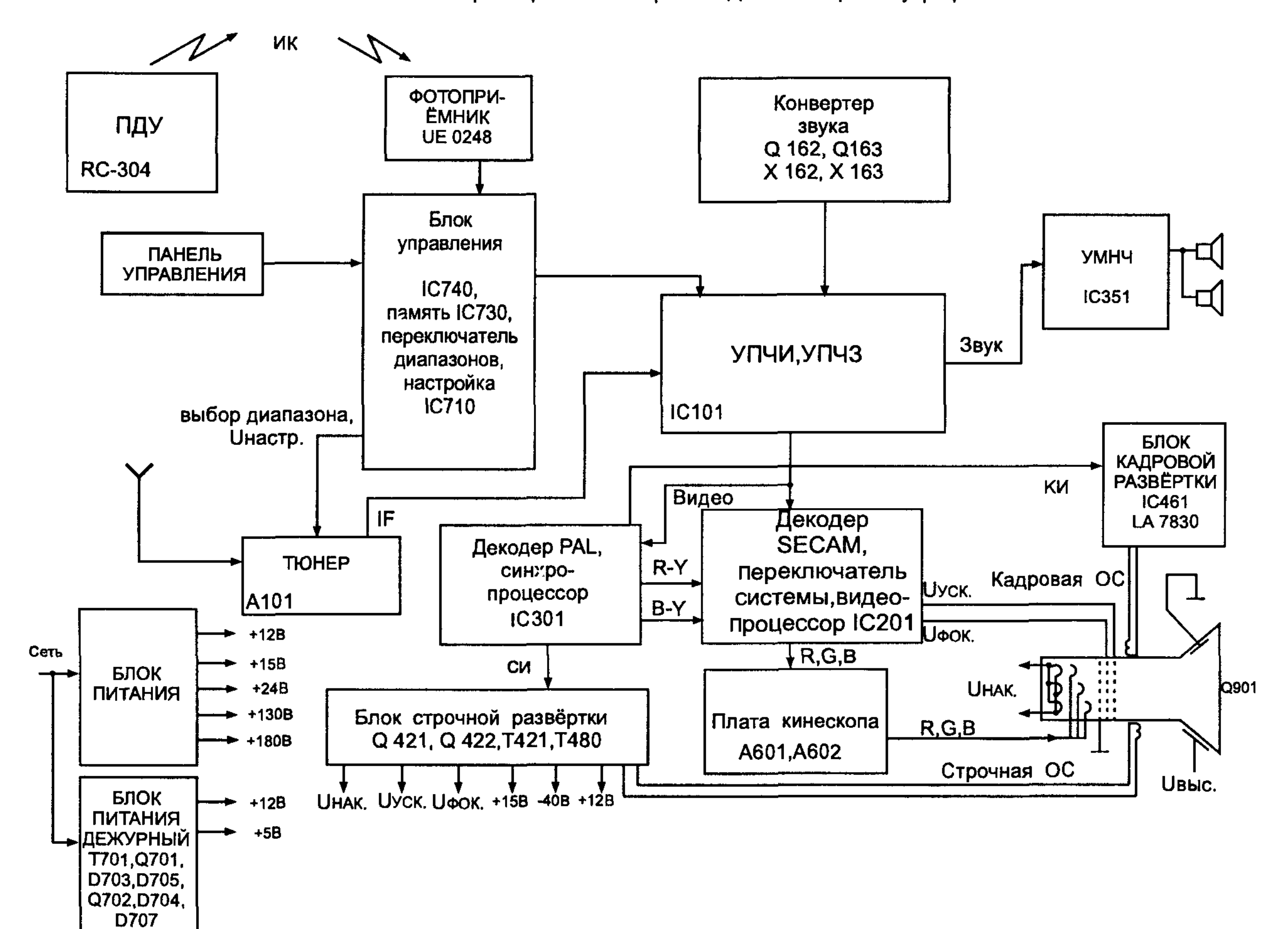
- Неисправен тюнер TD2536SA, элементы Q101, IC101
  - ◊ проверить тюнер и транзистор Q101 заменой. Если результата нет — заменить IC101.

7.2. Изображение есть, звук отсутствует

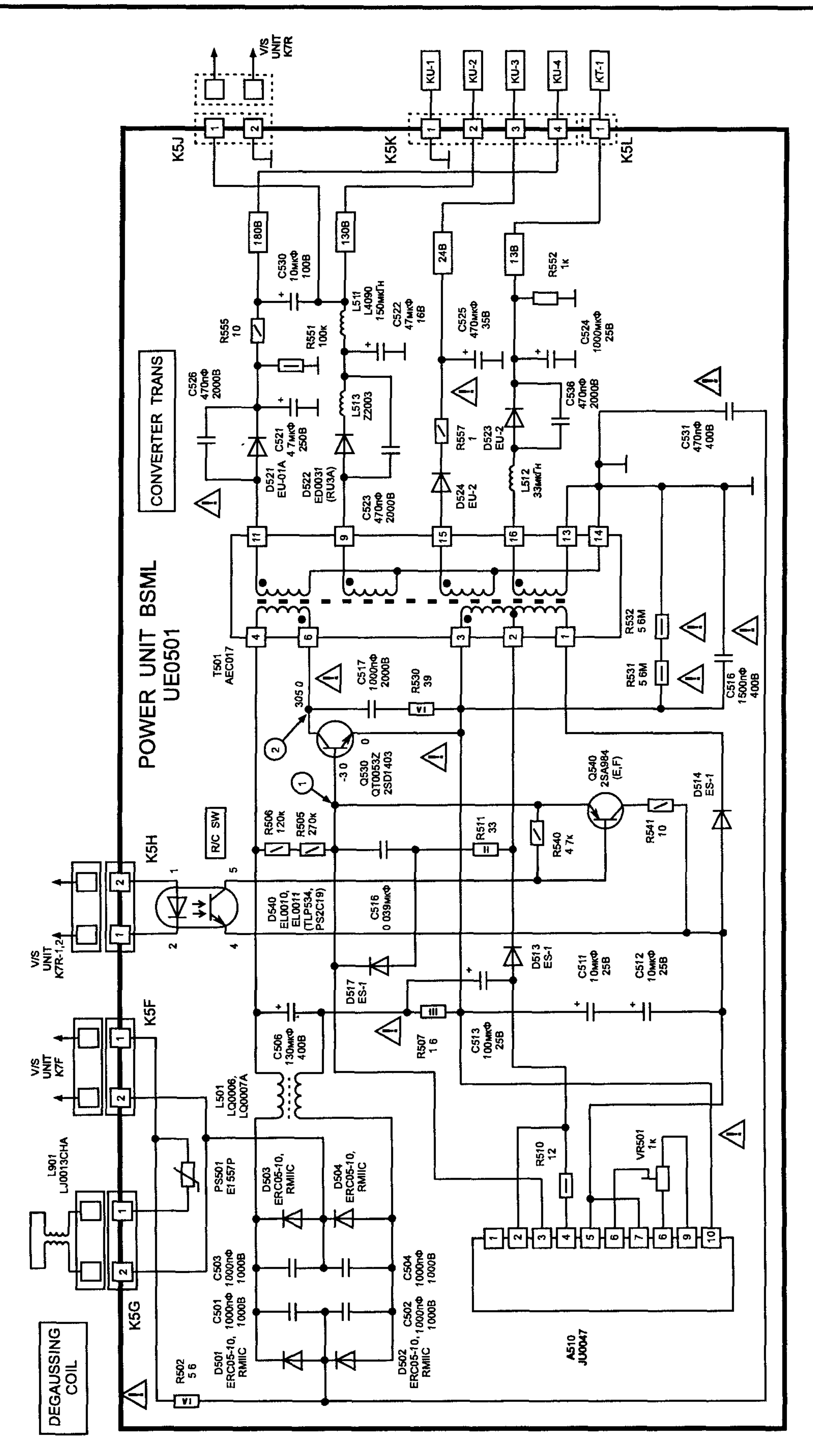
- Неисправны X151, X162, X163, Q162, Q163, IC101
  - ◊ убедиться в работоспособности полосовых фильтров X151, X162, X163, транзисторы Q162, Q163 проверить заменой и, если сигнал звука на выводе 17 IC101 не появится, — заменить IC101.
- Неисправны элементы: IC351, C360
  - ◊ проверить наличие входного сигнала на выводе 10 микросхемы IC351, ее питание (вывод 3 — +18 В, вывод 1 — 0 В). Если сигнал на выводе 2 IC351 отсутствует — заменить IC351.

7.3. Есть звук, нет изображения

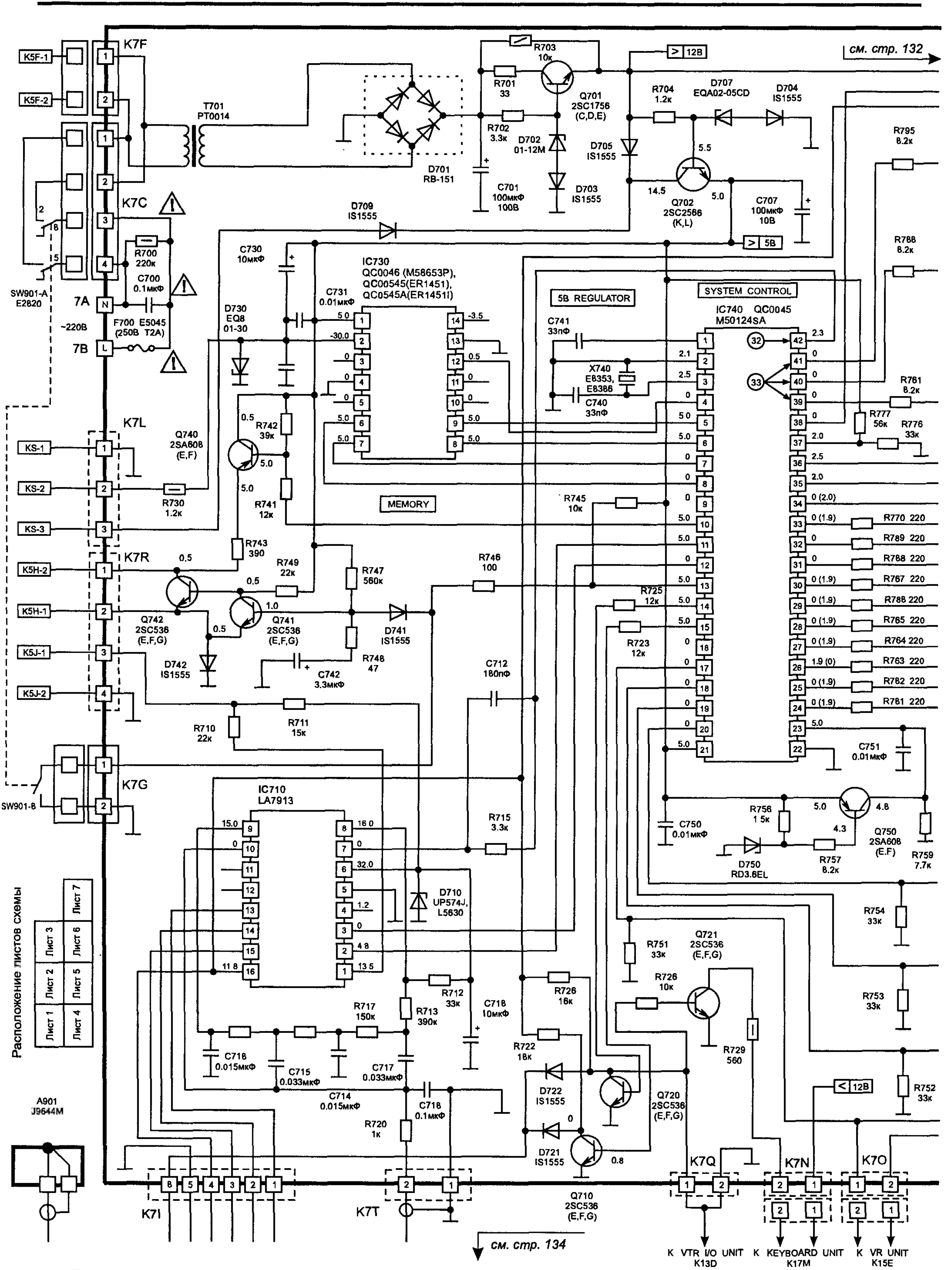
- Неисправны элементы: IC101, Q122, T121, T131, T132
  - ◊ проверить контуры T121, T131, T312. Если видеосигнала на выводе 29 IC101 нет — заменить IC101. Если сигнал есть — проверить его прохождение через буфер Q122.



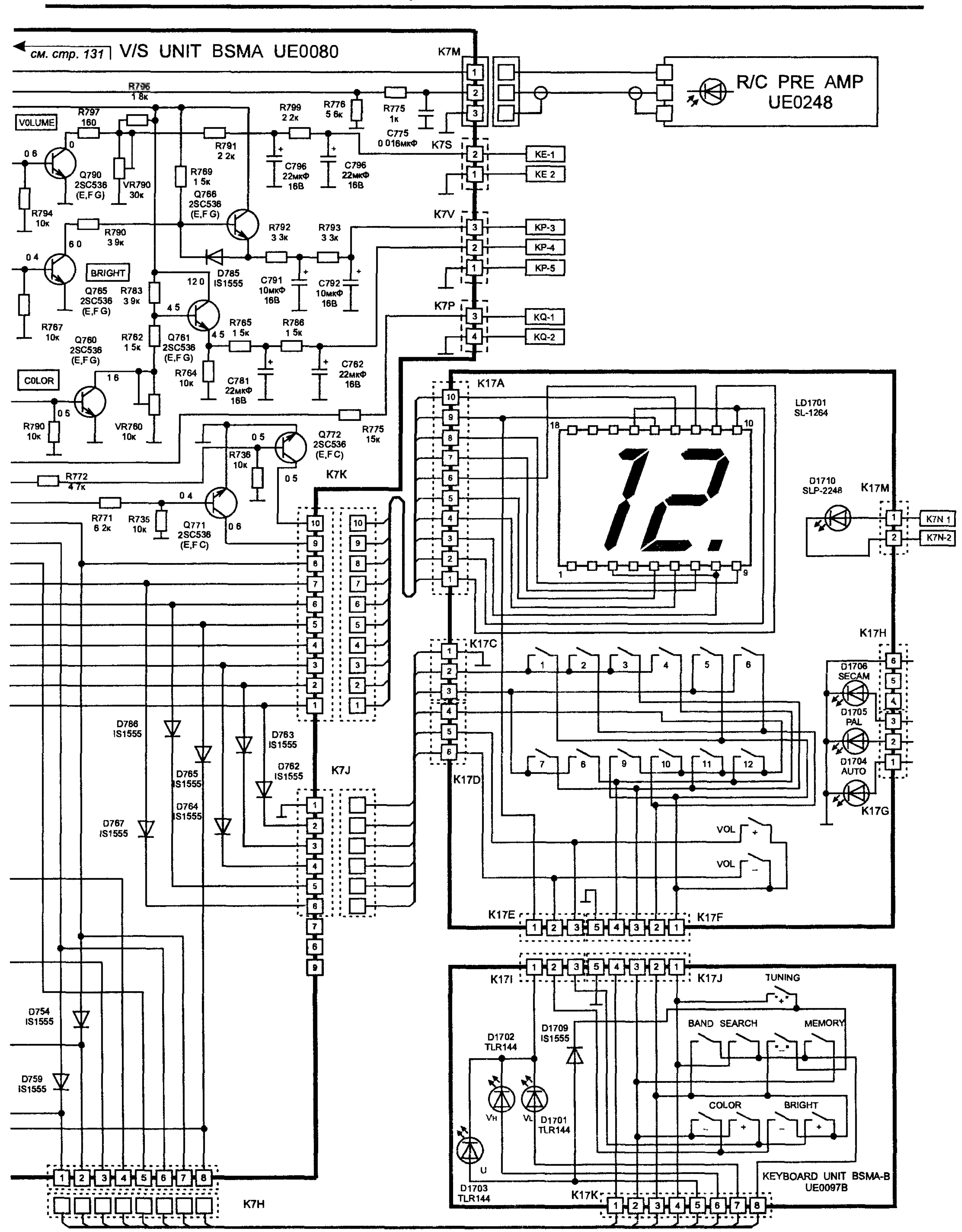
Структурная схема



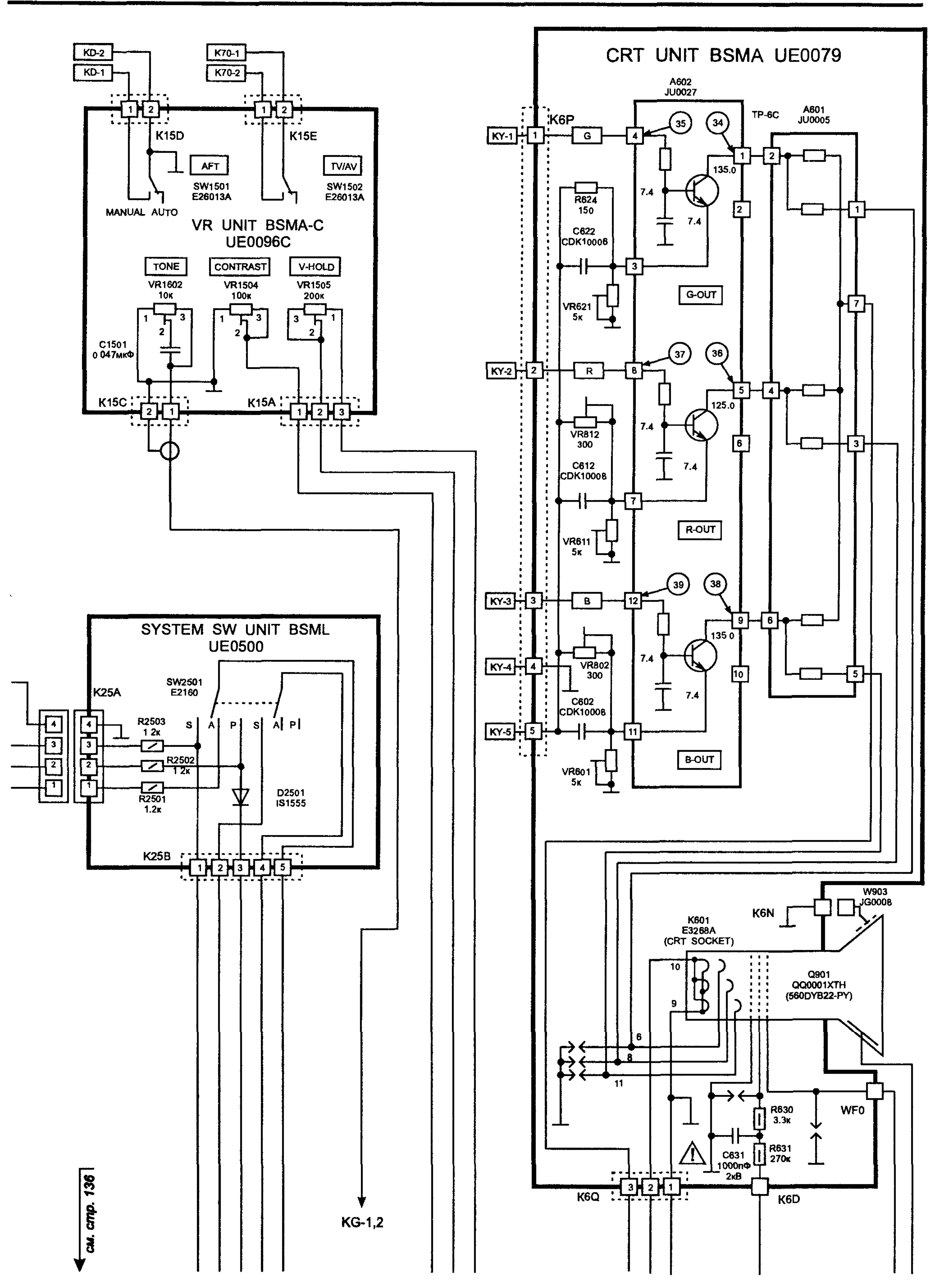
Принципиальная схема. Блок питания



Принципиальная схема. Микроконтроллер, блок питания дежурного режима, память, блок управления и индикации

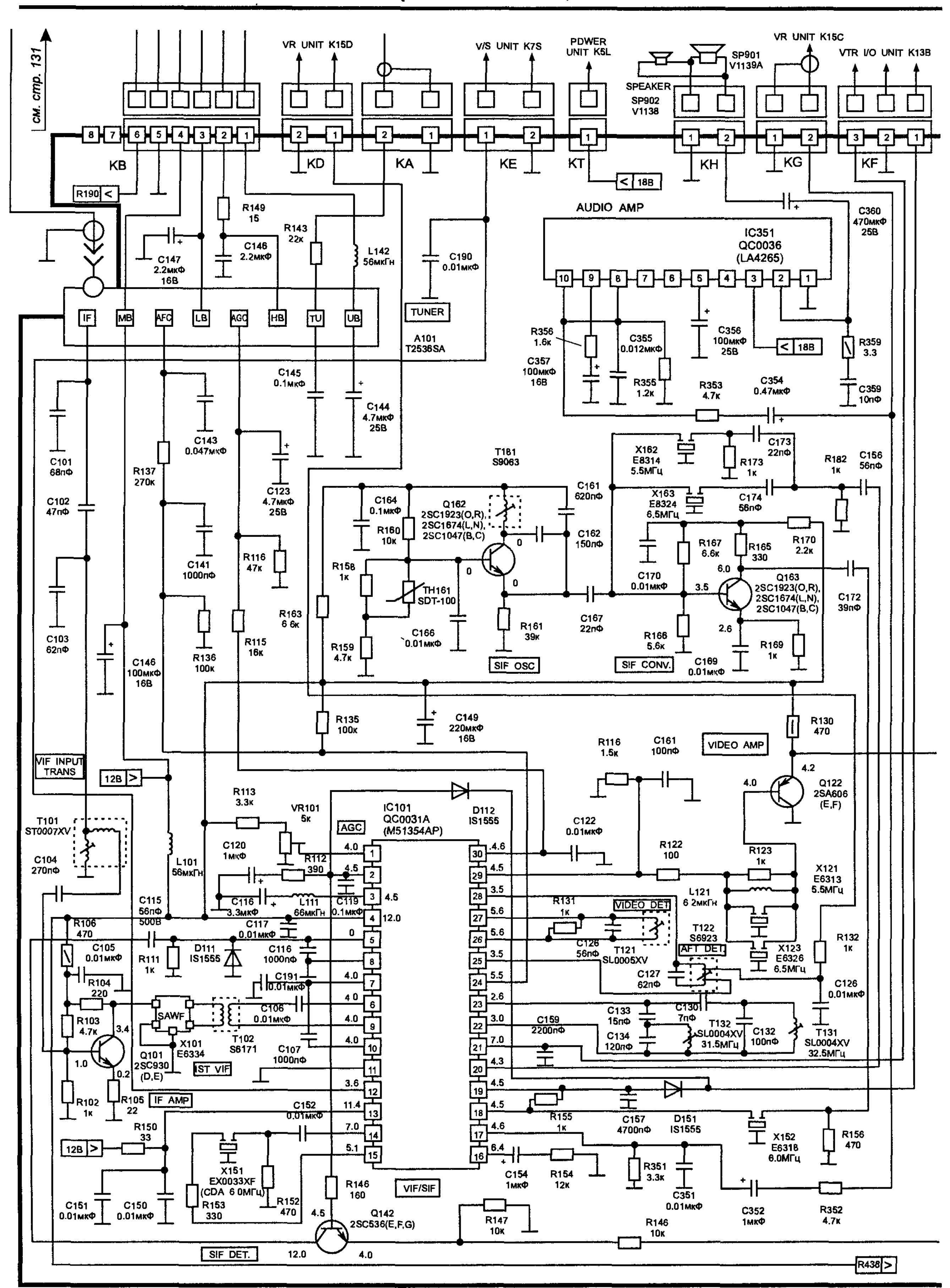


Принципиальная схема. Микроконтроллер, блок питания дежурного режима, память, блок управления и индикации (продолжение)

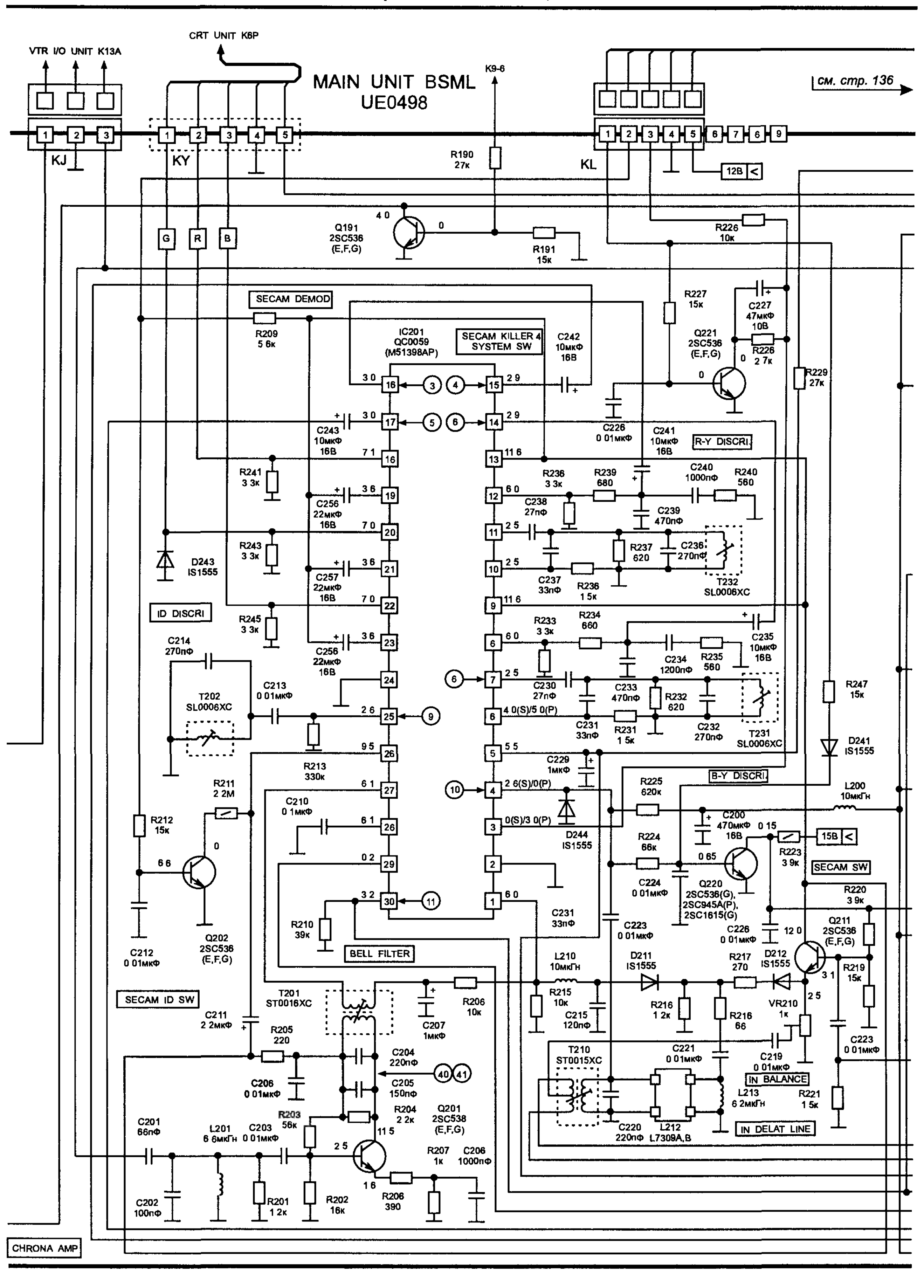


см. стр. 136

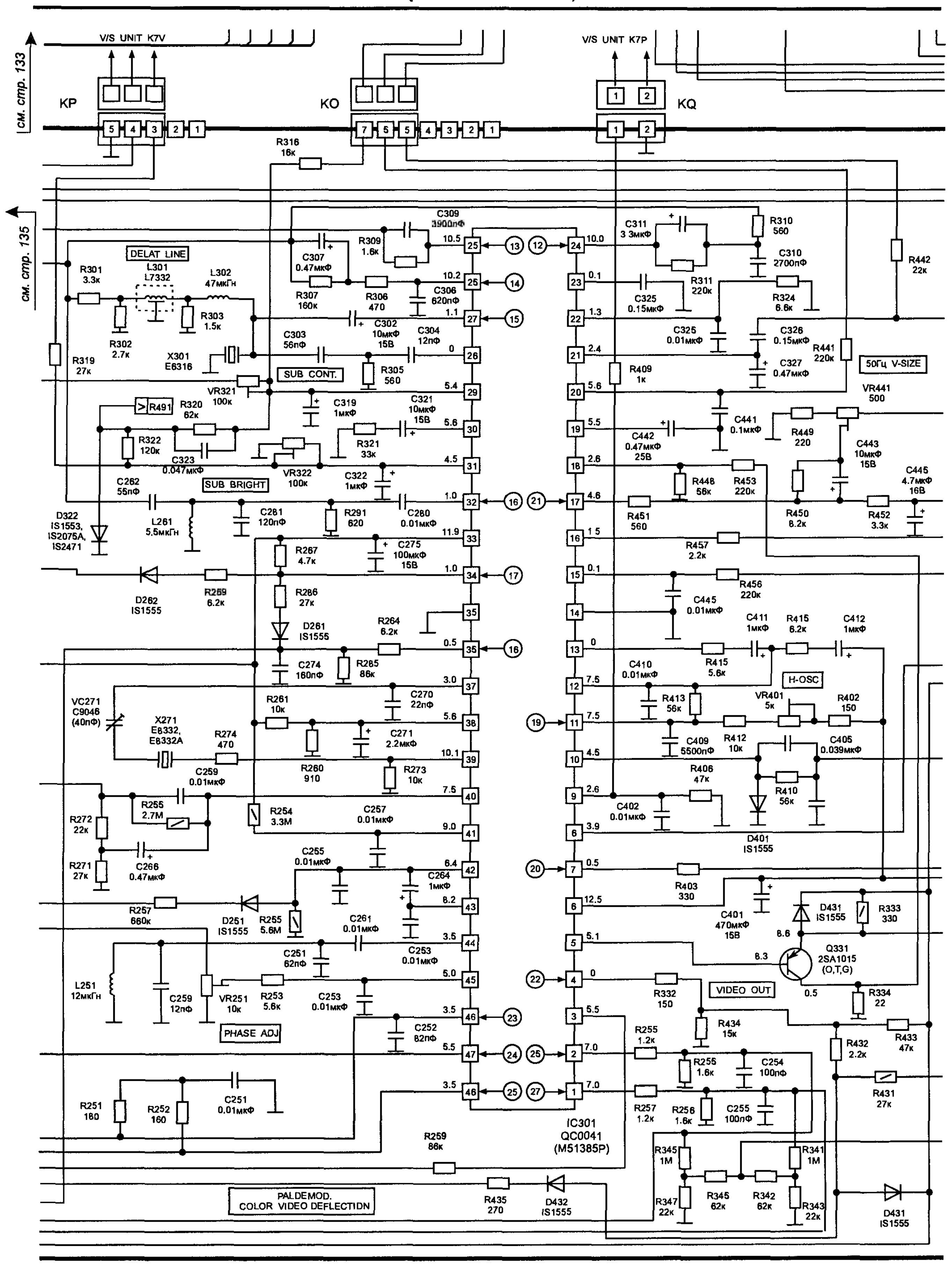
Принципиальная схема. Плата кинескопа, панель управления



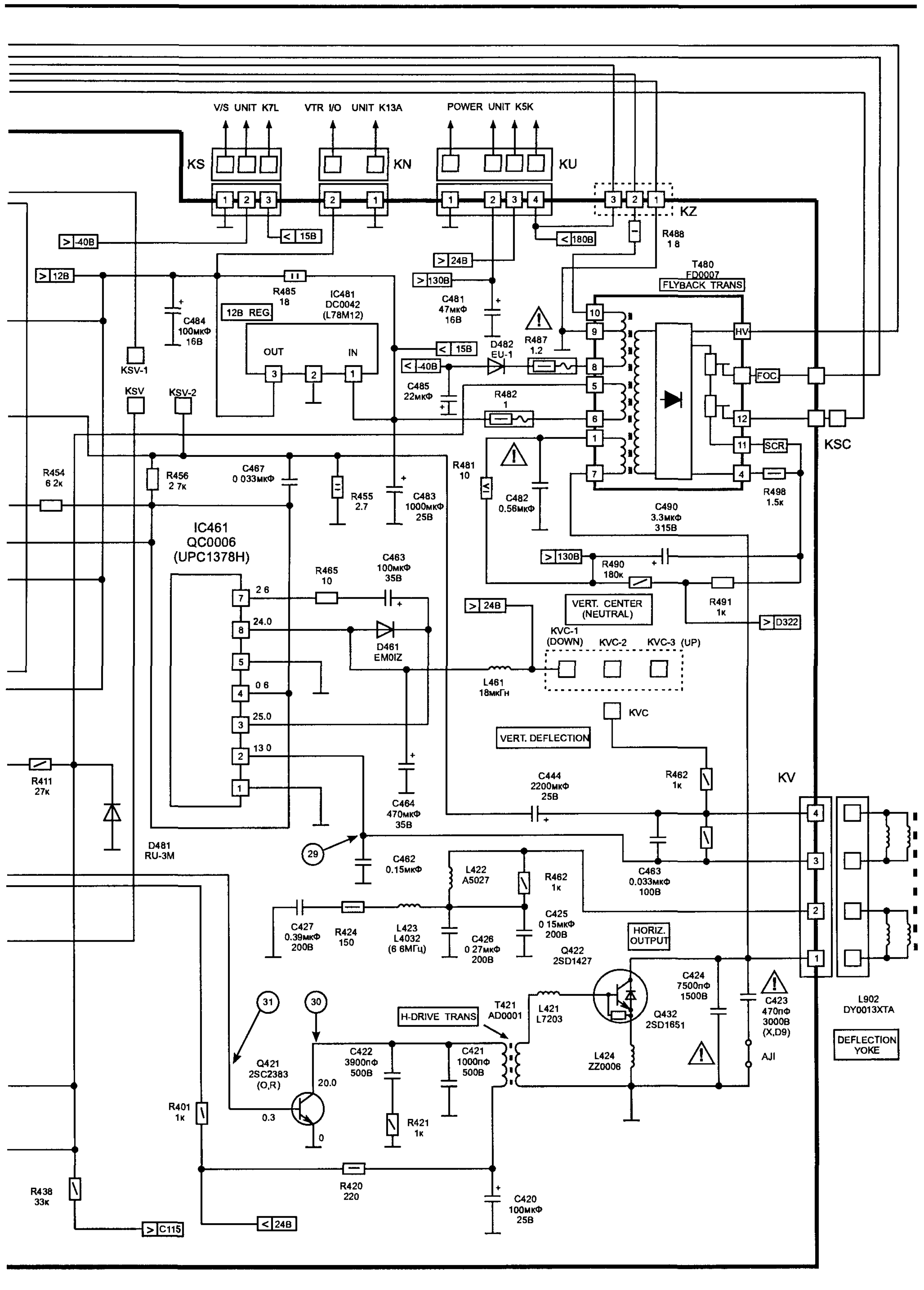
Принципиальная схема. УПЧИ, УПЧЗ, тюнер, УМЗЧ



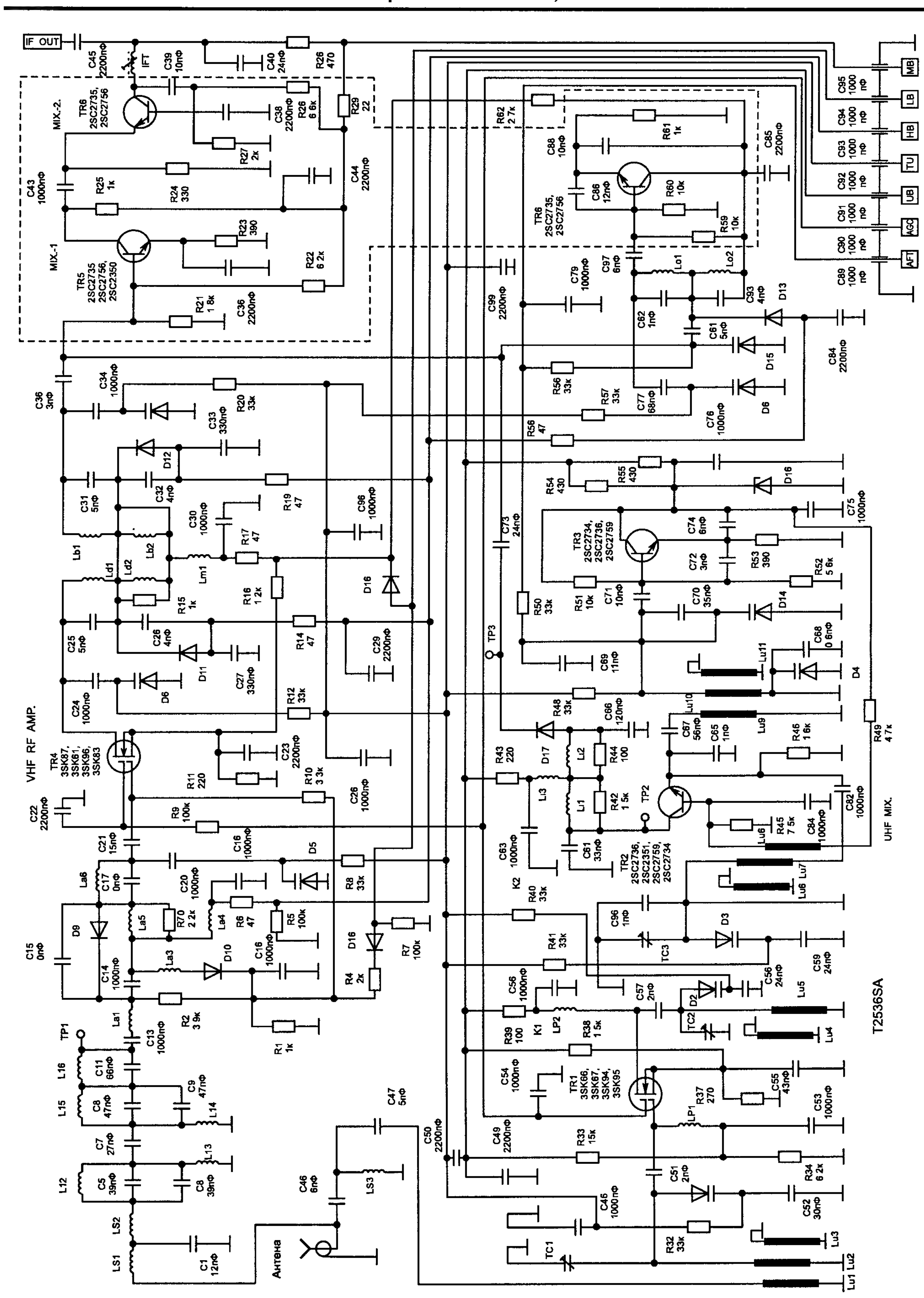
Принципиальная схема. Декодер SECAM, видеопроцессор



Принципиальная схема. Декодер PAL, синхропроцессор



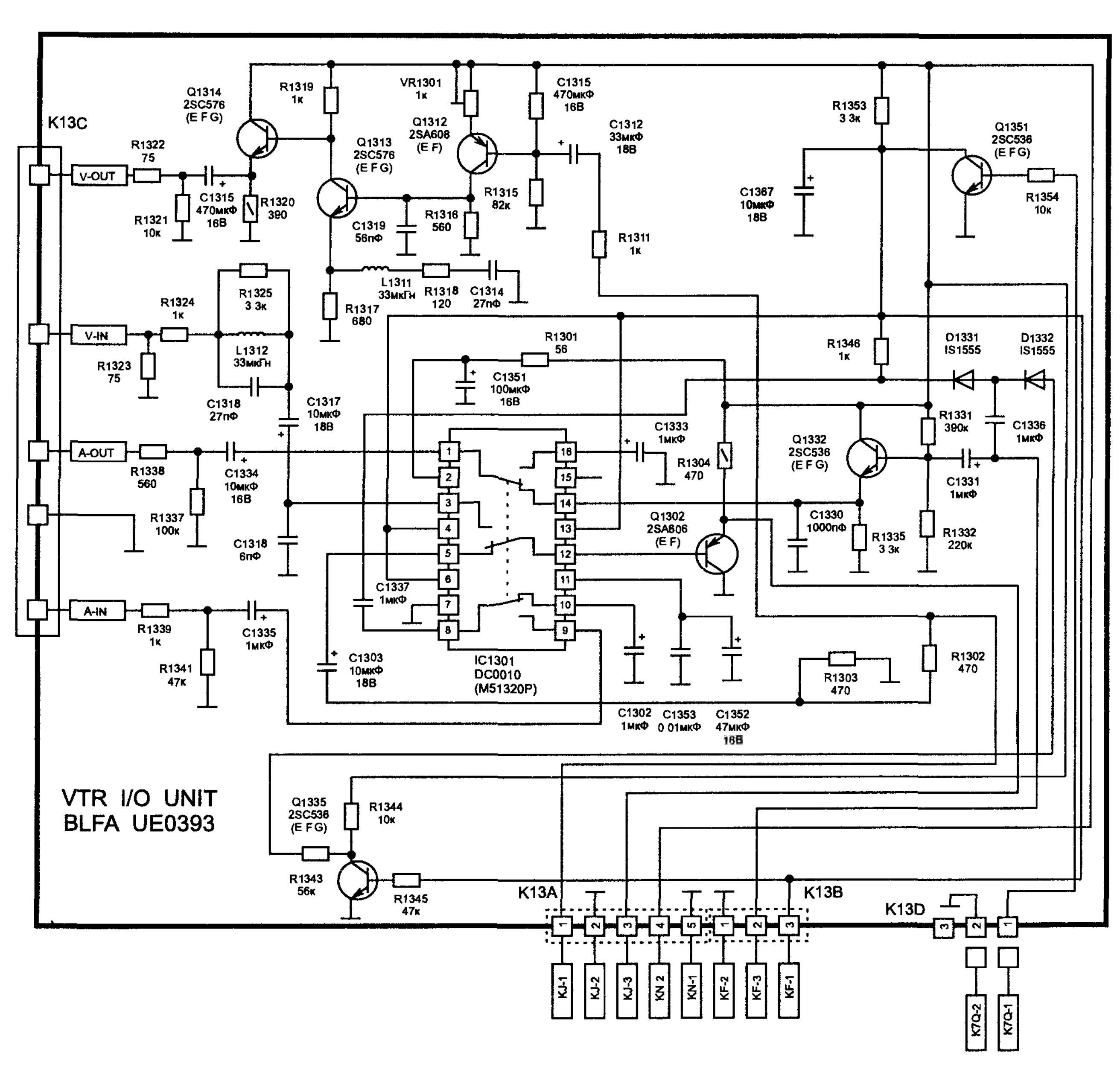
Принципиальная схема. Блоки строчной и кадровой разверток



Принципиальная схема. Тюнер

Осциллограммы сигналов в контрольных точках схемы

Принципиальная схема. ПДУ



Принципиальная схема. НЧ-вход/выход

Телевизор SANYO

Модель CE14 2130PV-20

1. Неисправности блока питания

1.1. Телевизор не включается, перегорает сетевой предохранитель F301

- Неисправен сетевой фильтр, система размагничивания, сетевой выпрямитель
  - ◊ отсоединить петлю размагничивания, отключить плюсовой вывод конденсатора C307 от вывода 5 трансформатора T311. Проверить омметром элементы: L301, C301, C302, T371, C303 — C306, C307, C309, D301 — D304. Если данные элементы исправны, подсоединить петлю размагничивания. Если при включении телевизора опять перегорает предохранитель F301 — неисправность следует искать в системе размагничивания. В этом случае следует проверить следующие элементы: L901, C310, PS301.
- Неисправен ключевой преобразователь
  - ◊ проверить элементы: Q313, Q312, R326, R324, C316, R322, D315, Q311, D311, D314, D316, D317.

1.2. Телевизор не включается, индикатор дежурного режима не светится

- Неисправен канал питания +5 В
  - ◊ проверить элементы: T371, D371, Q371, C371, C372, D375.

1.3. Телевизор не включается. Индикатор дежурного режима светится

- Не запускается ключевой преобразователь
  - ◊ проверить элементы: D315, Q311, D311, D312, D317, D316, R331, R332, T311.

1.4. Телевизор включается. Все напряжения на выходе блока питания занижены

- неисправен T311 (см. методику проверки на стр. 264);
- большая нагрузка по одному из каналов блока питания. Омметром проверить нагрузки каналов блока питания;
- неисправен один из выходных выпрямителей БП. Проверить элементы: D362, D361, D352, D351, C366, D353, C362, C356, IC351-I, C354, C352.

1.5. Неисправности, связанные с отсутствием одного из выходных напряжений блока питания

- если нет напряжения +130 В, то нет запуска строчной развертки, нет высокого напряжения и т.д.;
- если нет напряжения +180 В, то экран засвечен белым цветом;
- если нет напряжения +12 В, то телевизор не включается (дежурный режим работает);
- если нет напряжения +24 В, то нет запуска строчной развертки;
- если нет напряжения +14,8 В, то нет звука;
- если нет напряжения +5 В, то телевизор не включается (не работает дежурный режим).

2. Неисправности блока управления

2.1. Телевизор не включается, индикатор дежурного режима при включении телевизора не гаснет

- неисправен микроконтроллер IC701. Проверить цепь подачи высокого уровня на включение телевизора с вывода 21 IC701 до ключа Q711;
- неисправен ключ Q711;
- неисправен оптрон D315 (см. неисправности блока питания).

2.2. Нет управления тюнером (настройка, выбор поддиапазона)

- Неисправна микросхема IC701
  - ◊ проверить наличие сигналов выбора поддиапазона на выводах 26, 27, 28 IC701. Проконтролировать наличие напряжения +33 В на IC721, а также импульсов с линейно-изменяющейся скважностью на выводе 25 IC701 в режиме настройки и линейно-изменяющееся напряжение (0,5 -30 В) на коллекторе Q721, на выводе TU тюнера A101.
- Неисправны буферы выбора поддиапазона, каскад формирования напряжения настройки
  - ◊ проверить элементы: Q731, Q732, Q733, Q721, D721, IC721. Если все сигналы управления поступают на тюнер, а неисправность не устранена, — заменить тюнер.

2.3. Нет отображения служебной информации

- Неисправен канал формирования видеосигнала отображения служебной информации
  - ◊ проверить осциллографом наличие видеосигнала на выводе 22 IC701, на выводе 1 разъема KH и далее на плате кинескопа (Q641).

2.4. Нет синхронизации отображаемой служебной информации

Проверить наличие кадровых и строчных импульсов на выводах 2, 3 IC701. Если КСИ, ССИ есть, то следует заменить IC701. Если какого-либо из сигналов нет — неисправность в блоке кадровой или в блоке строчной развертки. В этом случае следует проверить цепи формирования КСИ, ССИ.

2.5. Не регулируются яркость, насыщенность, громкость

Проверить цепи регулировок и найти неисправный элемент:

- регулировка яркости — вывод 32 IC701 — VR211 — R215 — C211 — R211 — вывод 20 IC201;
- регулировка насыщенности — вывод 33 IC701 — контакт 2 K8A — Q1306 — R1353 — C1351 — C1352 — D1312 — вывод 24 IC1301;
- регулировка громкости — вывод 34 IC701 — Q761 — R156 — C157 — вывод 29 IC101.

2.6. Нет управления телевизора с ПДУ

- Неисправен ПДУ
  - ◊ при любой нажатой кнопке пульта проверить наличие импульсов управления на светодиодах. Если их нет — проверить транзистор Q1901, проверить батарейки пульта;
  - ◊ заменить IC901.
- Неисправен фотоприемник
  - ◊ проверить наличие напряжения +5 В на фотоприемнике A701. При любой нажатой кнопке ПДУ проверить наличие импульсов управления на выходе A701.
- Неисправен микроконтроллер IC701
  - ◊ проверить поступление импульсов управления с фотоприемника на вывод 9 IC701, исправность кварца X701, ПДУ. Если на выводе 9 IC701 есть импульсы, а отработки команд нет, — заменить IC701.

2.7. Не отображаются команды с панели управления

Проверить кнопки панели, диоды D704, D702. Если вышеперечисленные элементы исправны — заменить IC701.

2.8. Не хранится информация о каналах (настройка, диапазон, оперативные регулировки)

Проверить наличие напряжения +5 В на выводе 8 IC702. Затем проконтролировать сигналы: CE, OSC (выводы 1, 6 IC702), SCR (вывод 2 IC702) и DI, DO (выводы 3, 4 IC702). Если все эти сигналы присутствуют — заменить IC702. Если замена IC702 не привела к устранению неисправности — заменить IC701.

3. Неисправности радиоканала

3.1. Нет изображения и звука

- Неисправен блок радиоканала
  - ◊ исправность данного блока можно проверить следующим образом: коснуться отверткой (чтобы рука касалась металлического основания отвертки) базы транзистора Q101 или выводов 9, 10 IC101. Должен усилиться видеошум, в звуковом канале должны появиться сигналы радиостанций. Если этого нет — неисправна IC101. Если же данные действия не привели к появлению видеошума и т.д. — заменить тюнер.

3.2. Нет изображения, звук есть

- Неисправна IC101
  - ◊ проверить наличие видеосигнала на эмиттере Q121 и на выводе 22 IC101. Если сигнала нет — заменить IC101.

3.3. Нет звука, изображение есть

- Неисправна IC101
  - ◊ коснуться отверткой контактов WT1, WT3 (см. стр. 147). Если в канале звука не появится фон, шумы, сигналы радиостанций — неисправна IC101. Обратить внимание: регулировка громкости должна быть выведена в максимальное положение (на выводе 29 IC101 должно быть напряжение 4 В).
- Неисправен УМНЧ IC171
  - ◊ проверить питание УМНЧ IC171 — напряжение +12 В — вывод 4, +14,8 В — вывод 9 IC171. Коснуться отверткой вывода 2 IC171. При исправной IC171 в динамике должен появиться фон переменного тока.

4. Неисправности блока цветности, видеоусилителей

4.1. Нет цветного изображения

- Канал цветности закрыт
  - ◊ проверить сигнал COLOR на контакте 2 К8А и далее на выводе 24 IC301 (модуль SECAM UNIT). На выводе 24 IC301 должен появиться потенциал около 1 В.
- Не поступает сигнал цветности на IC201
  - ◊ осциллографом проверить наличие сигнала CHROMA на выводе 22 IC201.
- Неисправен кварц X261
  - ◊ проверить кварц заменой, проверить наличие сигнала на входе и выходе линии задержки IH DELAY LIVE (выводы 30, 31, 32 IC201). Проконтролировать сигнал блокировки цветности KILLER на контакте 3 К8А и на выводе 26 IC201. Проверить трехуровневый стробирующий сигнал на контакте 8 К8А. Если данные действия не привели к положительному результату, то требуется последовательная замена IC201, затем IC1301.

4.2. Частое пропадание цветного изображения

- слабый сигнал в антенне;
- на блок цветности видеосигнал приходит ограниченным по амплитуде.

Проверить цепи прохождения видеосигнала: Q121, C804, Q803, D801, D802, Q802, Q1301, вывод 17 IC1301. Амплитуда видеосигнала должна быть не менее 1 В. На коллекторе Q1301 амплитуда VIDEO должна быть в пределах 0,1 — 0,2 В. В режиме SECAM отрегулировать контур T1301 (диэлектрической отверткой).

4.3. На экране преобладание или отсутствие одного из основных цветов

- Неисправен один из транзисторов на плате кинескопа: Q601, Q611, Q621

◊ омметром или методом сравнения определить неисправный элемент и устранить неисправность.

- Неисправна IC1301

◊ на выходе IC1301 должны быть сигналы R, G, B основных цветов амплитудой 0,3 — 0,5 В. Отсутствие сигналов основных цветов на выводах 1, 2, 3 IC1301 указывает на ее неисправность (при наличии на ее входах сигналов R-Y, B-Y и Y (выводы 22, 23 и 11)). Следует также проверить исправность ограничительных диодов D1308 — D1310.

5. Неисправности блока строчной развертки

5.1. На экране вертикальная полоса

- Обрыв цепи строчной отклоняющей системы

◊ прозвонить омметром цепь: коллектор Q432, строчная ОС (контакты 1, 2 L902), D441, L441, C441, C442, C437, корпус.

5.2. Нет высокого напряжения

- Звук есть, накал на кинескопе есть

◊ неисправен высоковольтный выпрямитель. Заменить ТДКС T471.

- Нет звука, накала, блок питания выдает все вторичные напряжения

◊ прозвонить омметром цепь подачи напряжения +130 В на блок строчной развертки: блок питания (C362) — выводы 2, 3 ТДКС — коллектор Q432;

◊ проверить цепь прохождения ССИ: вывод 6 IC201 — R432 — R433 — Q431 — T431 — база Q432. При этом на IC201 и на базе Q431 амплитуда строчных импульсов должна быть 1 — 5 В, на коллекторе Q431 — 20 В, на коллекторе Q432 — 800 В.

5.3. Из строчного трансформатора T471 слышен звук высокого тона, Q432 сильно греется, иногда срабатывает защита в блоке питания

- неисправен ТДКС. Заменить T471;
- большая утечка конденсаторов C435, C436. Заменить указанные конденсаторы.

5.4. Изображение с нарушенной линейностью по горизонтали, иногда есть "завороты" изображения по горизонтали

Данная неисправность часто приводит к срыву синхронизации строчной развертки. Неисправен T431 (короткозамкнутые витки).

6. Неисправности блока кадровой развертки

6.1. На экране горизонтальная полоса

- на вывод 6 IC451 не поступает напряжение питания +24 В. Проверить элементы: C452, L451;
- неисправна цепь питания кадровой ОС. Проверить: R463, C462, C465, C466, C461, C464;
- неисправна кадровая ОС (обрыв);
- неисправна микросхема IC451.

6.2. "Завороты" изображения сверху или снизу (1), уменьшен размер по вертикали (2)

- мало напряжение питания IC451-1 (2);
- неисправна IC451 (1, 2);
- неисправны внешние элементы IC451 (1, 2). Проверить исправность элементов: C461, C464, C451.

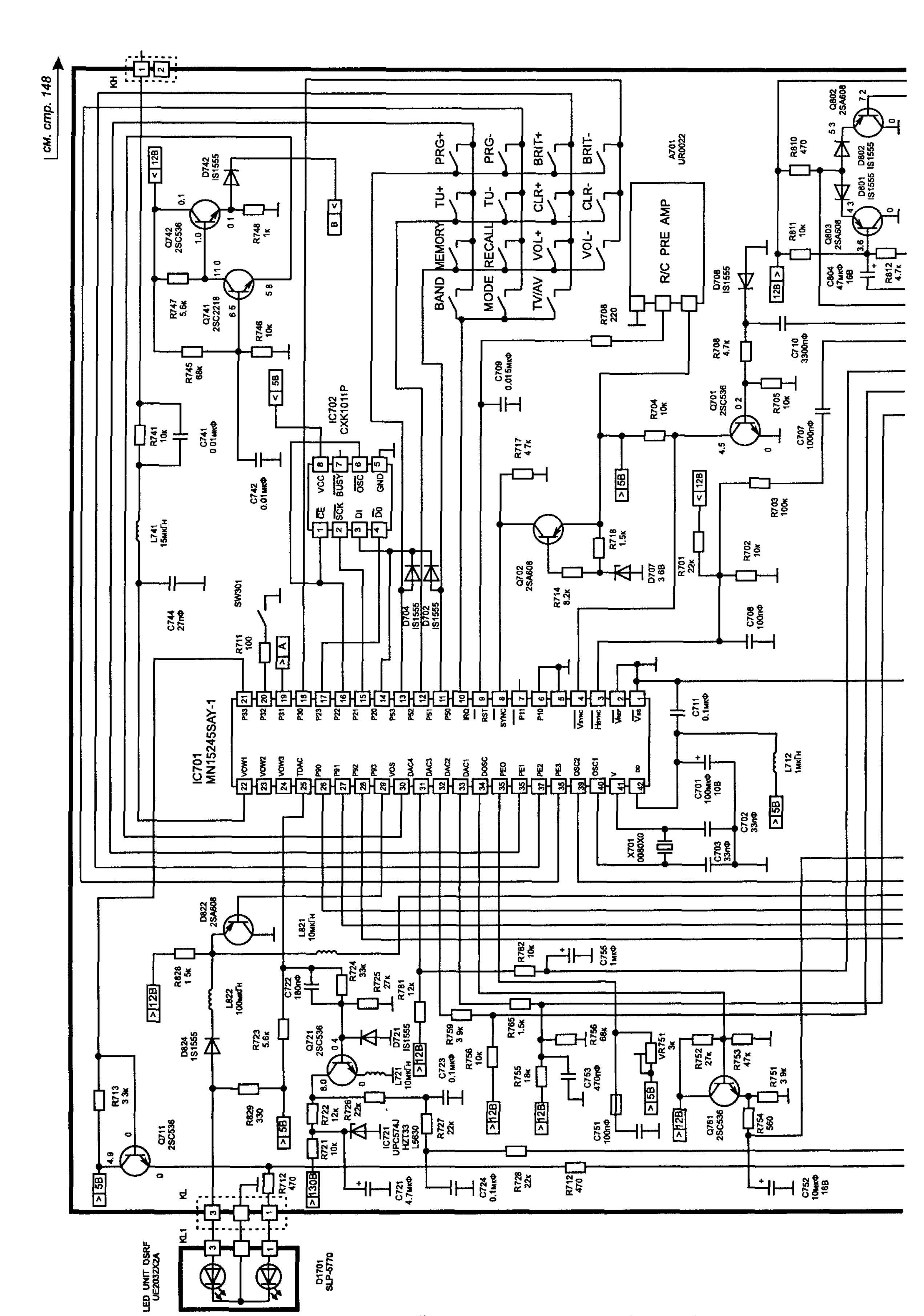
6.3. Нет синхронизации кадровой развертки

- мала амплитуда КСИ. Проверить R451, C454, C465, C466;
- неисправна микросхема IC451.

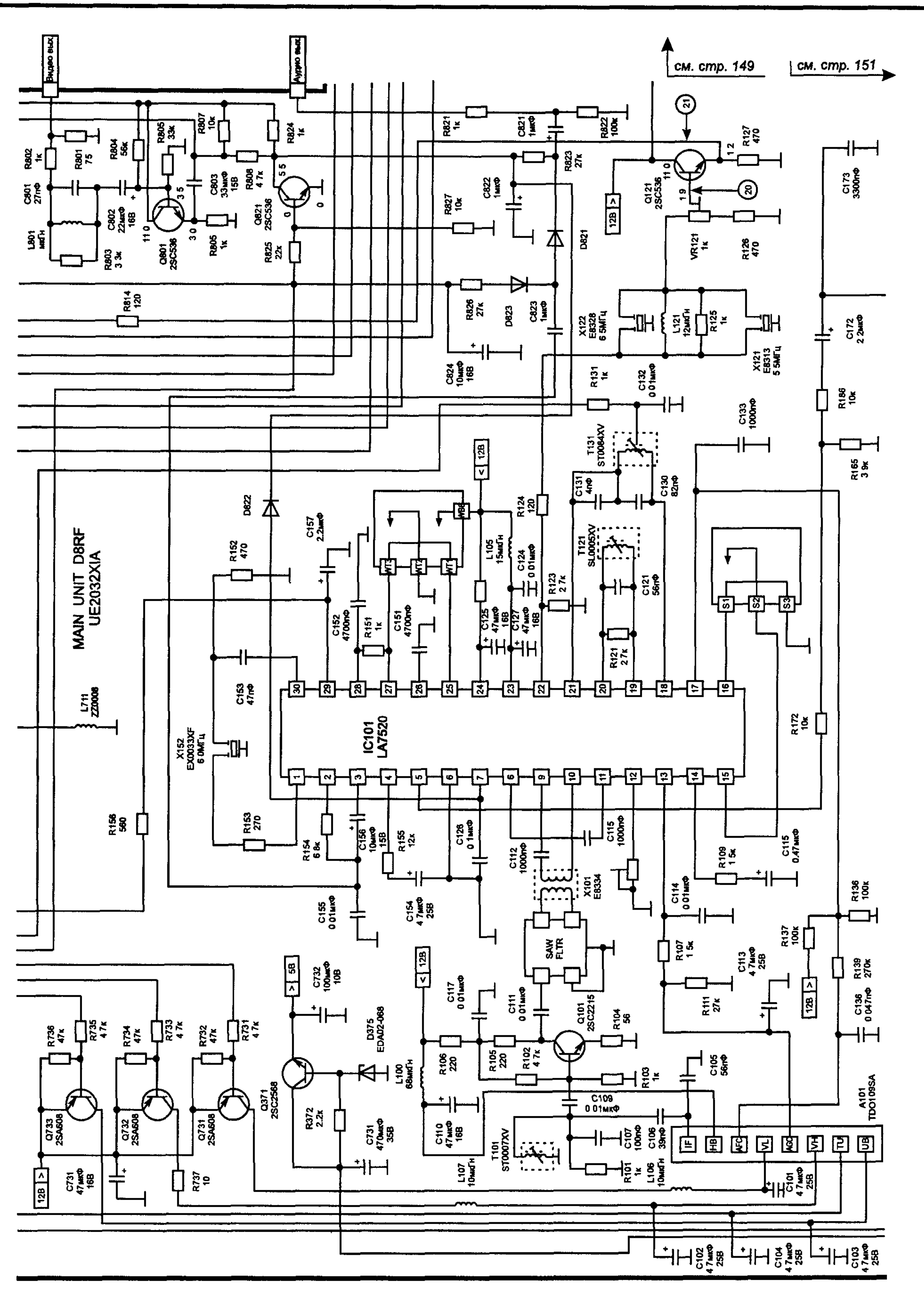
Кадровые импульсы запуска на выводах 13 IC201 и 4 IC451 должны иметь амплитуду не менее 1 В.

Структурная схема

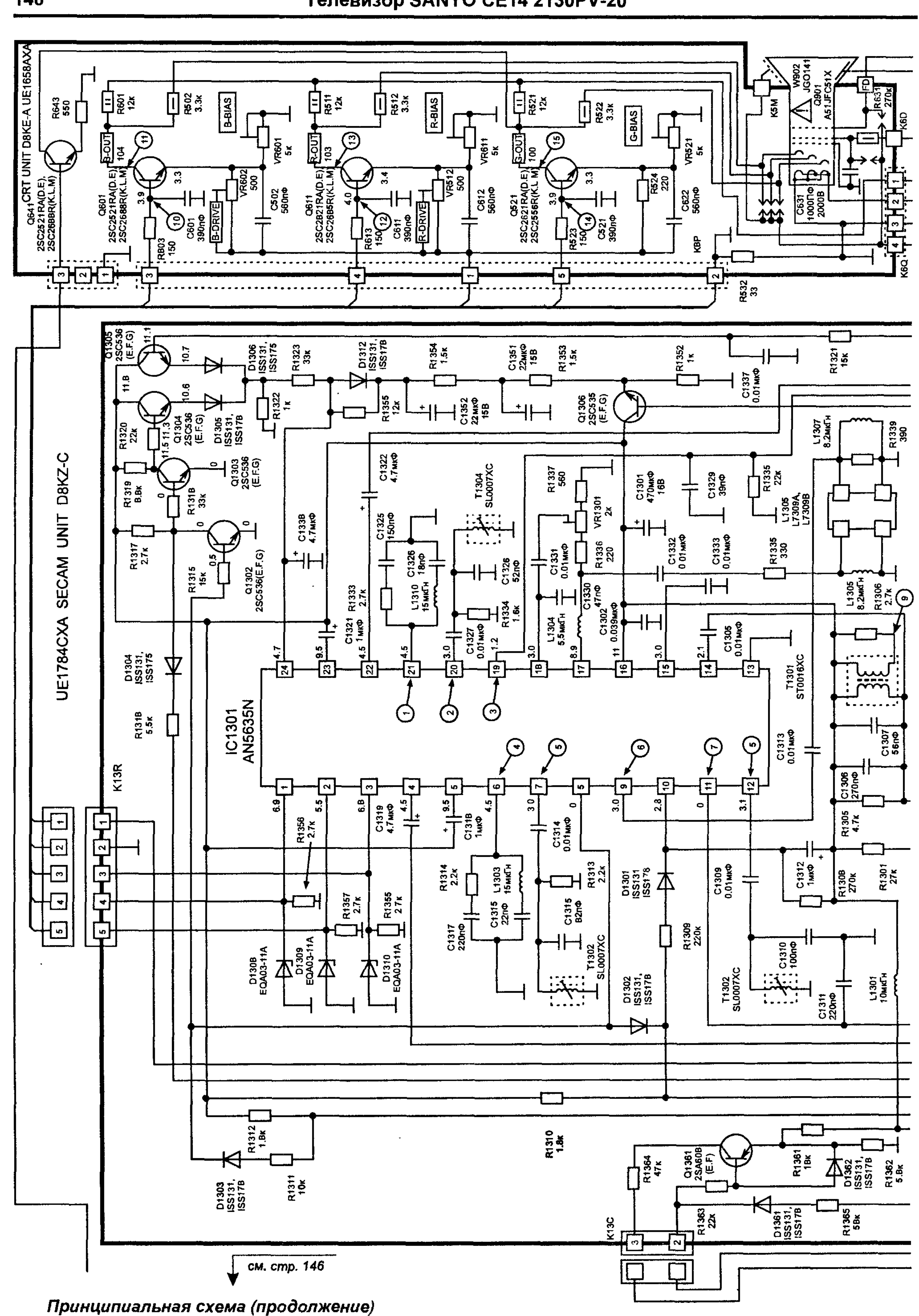
Принципиальная схема. ПДУ



Принципиальная схема (начало)

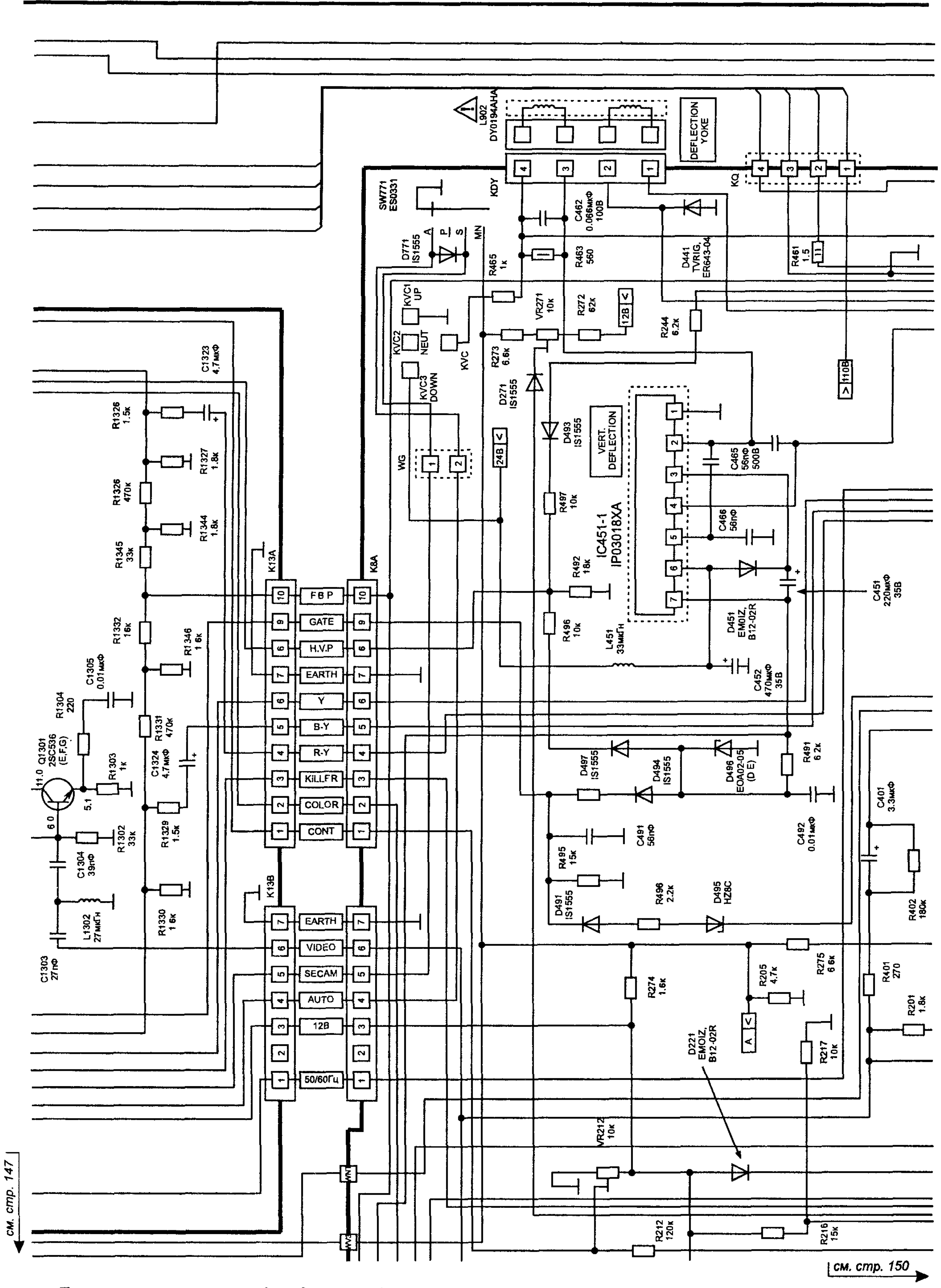


Принципиальная схема (продолжение)



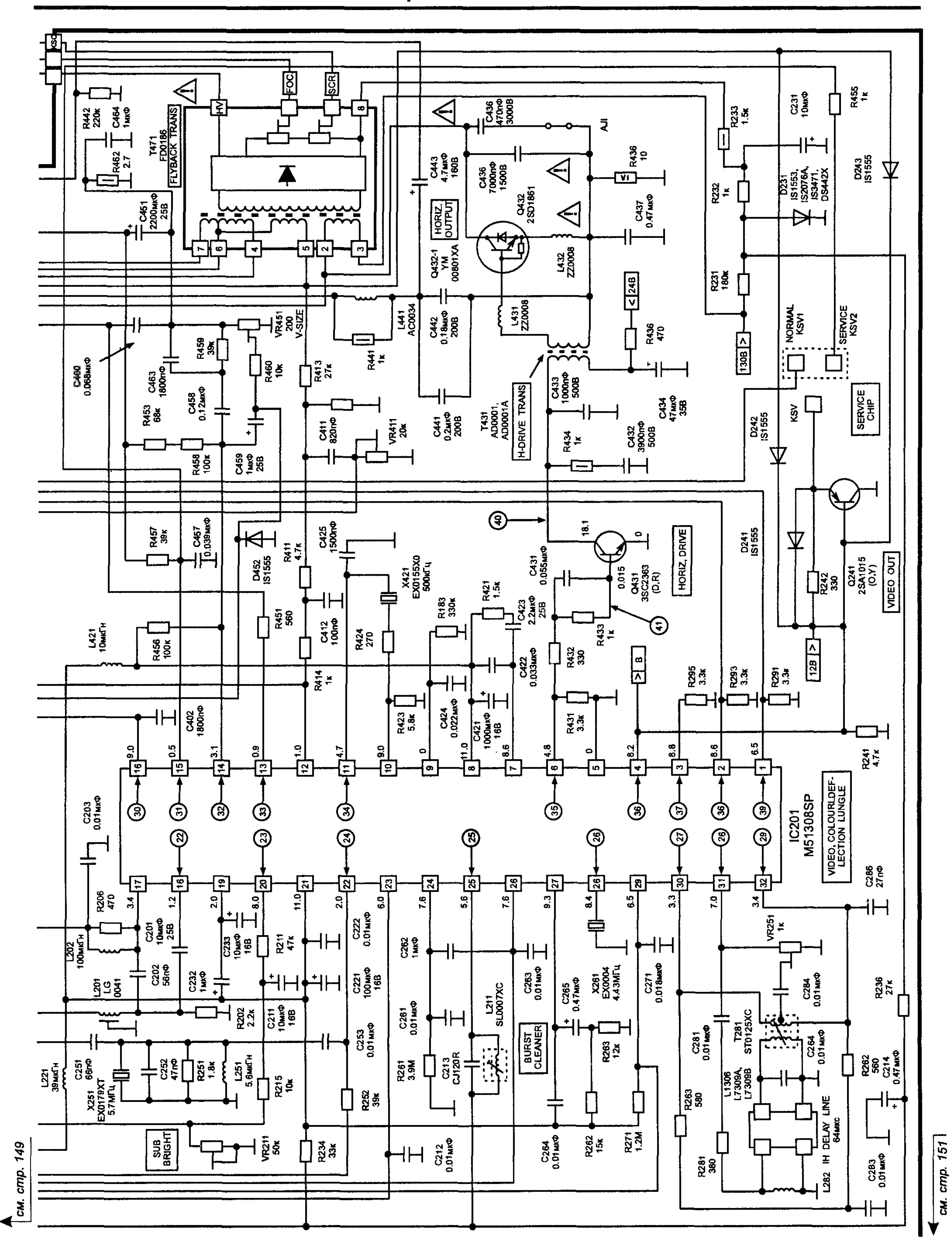
см. стр. 146

Принципиальная схема (продолжение)

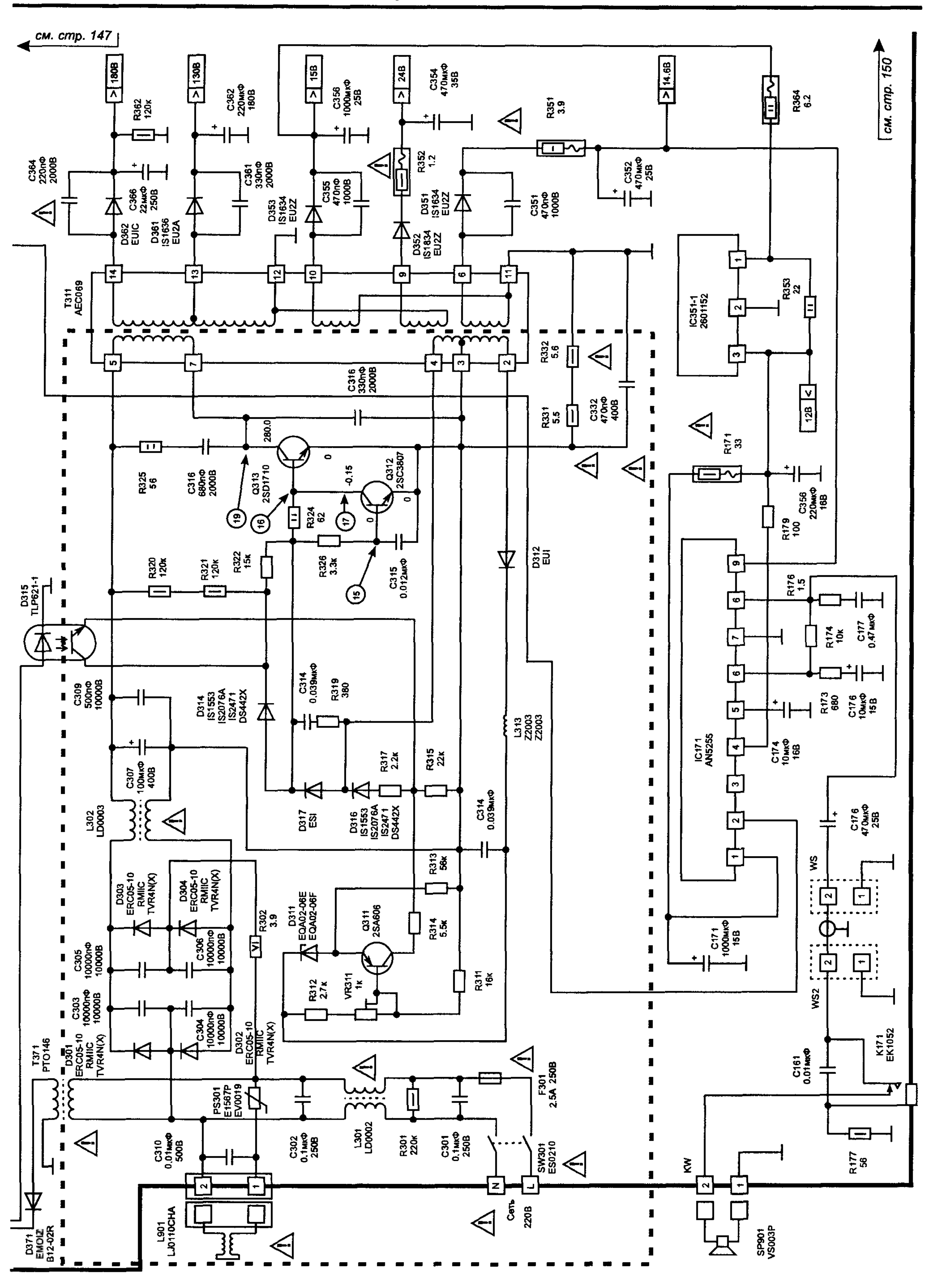


см. стр. 147
см. стр. 150

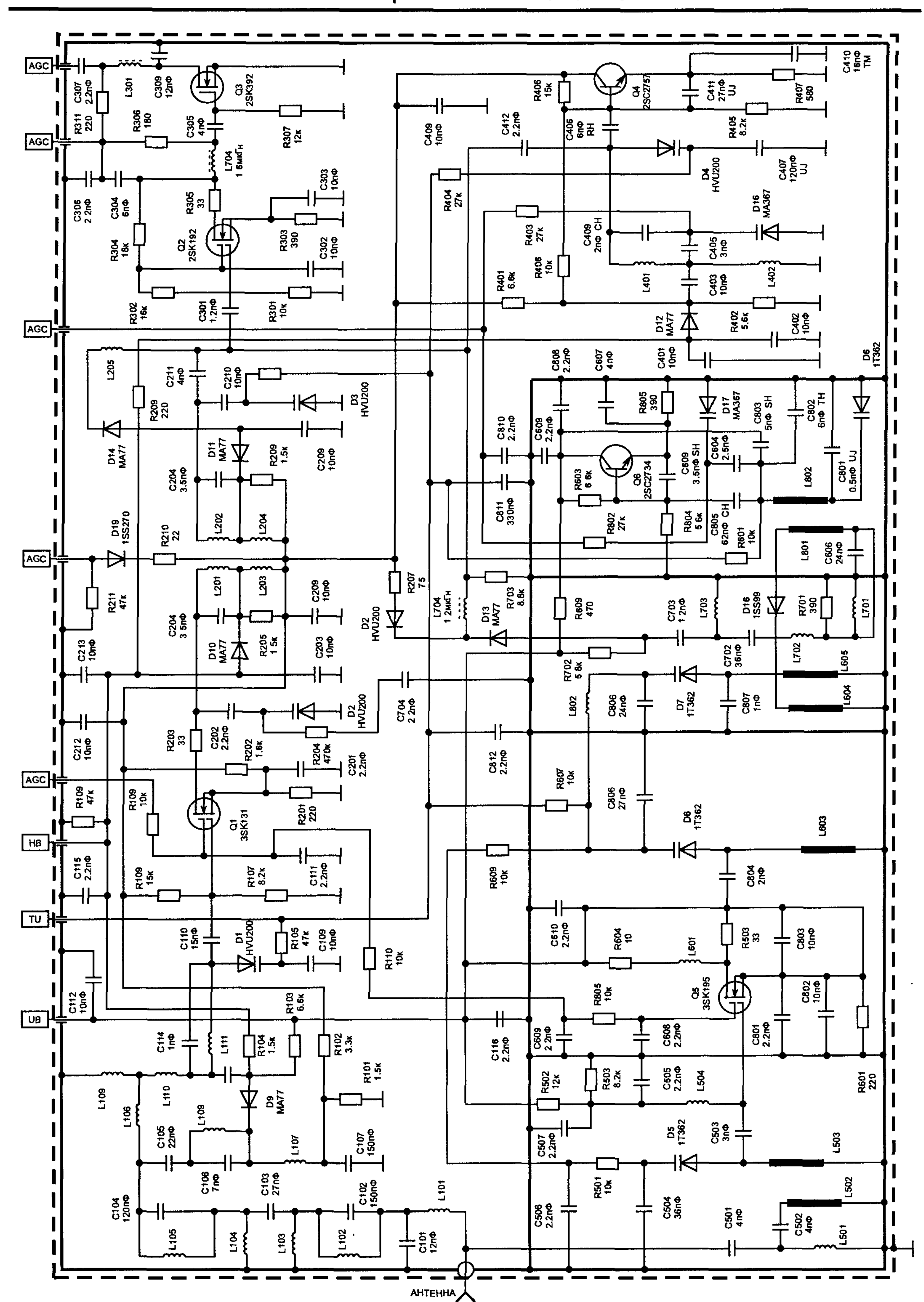
Принципиальная схема (продолжение)



Принципиальная схема (продолжение)



Принципиальная схема (окончание)



Принципиальная схема. Тюнер

Осциллограммы сигналов в контрольных точках схемы

Принципиальная схема. Конвертер звука

Телевизор SANYO

Модели CEM2511 VSU-00, CEM2515 VSU-00

1. Неисправности блока питания

1.1. При включении перегорает предохранитель F100

- Короткое замыкание обмоток дросселей T701, T702, неисправна система размагничивания
  - ◊ отключить телевизор от сети и омметром проверить обмотки дросселей T701, T702. Если они исправны — проверить на короткое замыкание элементы PS301, L901.
- Неисправен один из диодов моста D301 — D304, дроссель L302, конденсатор C308, транзисторы преобразователя Q312, Q313
  - ◊ прозвонить омметром указанные элементы, заменить неисправный.

1.2. Телевизор не включается

- Обрыв одного из резисторов цепи запуска R320, R321, R311
  - ◊ проверить резисторы и заменить неисправный.
- Неисправны элементы схемы включения телевизора: D312, Q315.
  - ◊ проверить в момент включения телевизора наличие низкого потенциала на выводе 1 оптрона D312 и соответственно закрытое состояние ключа Q315. Если этого нет — определить и заменить неисправный элемент.
- Неисправны элементы преобразователя Q312, Q313, T313, их внешние элементы
  - ◊ проверить транзисторы Q312, Q313, диоды D314 — D316, далее проверить трансформатор T311.

1.3. В момент включения раздается звук высокого тона, телевизор не включается

- Неисправны элементы схемы стабилизации IC351, D311, Q314
  - ◊ проверить элементы: D311, Q314. Микросхему IC351 проверить заменой.
- Неисправны элементы выпрямителя канала +135 В: D354, C354
  - ◊ проверить указанные элементы и заменить неисправные.
- Перегружен канал +135 В
  - ◊ омметром проверить нагрузку канала +135 В на короткое замыкание, устранить причину перегрузки.

1.4. Отсутствует одно из выходных напряжений блока питания: +15 В, +12 В, +26В,+16 В, +135 В

- Неисправны элементы выпрямителя неисправного канала
  - ◊ проверить диоды и фильтрующие конденсаторы, исправность стабилизатора +12 В (IC352).
- Обрыв обмоток или короткозамкнутые витки трансформатора T311
  - ◊ прозвонить омметром обмотки трансформатора T311 на обрыв и проверить их на короткозамкнутые витки.

1.5. Не работает блок дежурного режима +5 В

- Неисправны элементы: T702, D704, C703, Q701, D705
  - ◊ включить телевизор в сеть, проверить наличие напряжения +10 В на коллекторе транзистора Q701. Если его нет — проверить элементы D704, C703, T702 и заменить неисправный. Далее

проверить наличие напряжения +5,6 В на базе транзистора Q701. Если его нет — заменить стабилитрон D705. Если все элементы исправны, а выходное напряжение отсутствует, — блок перегружен. Отключить от него нагрузку и с помощью омметра определить причину перегрузки.

2. Неисправности блока управления, тюнера

2.1. Телевизор не включается

- Неисправны элементы: IC750, Q766, Q741, D742, X750
  - ◊ подать питание на телевизор, проверить питание IC750 (вывод 42 — +5 В, вывод 21 — 0 В), формирование сигнала сброса на выводе 7 IC750. Если сигнала нет — проверить элементы D472, Q741 и заменить неисправный. Проконтролировать наличие синхроимпульсов частотой 5 МГц на выводах 40, 41 IC750, частотой 4 МГц на выводах 34, 35 и наличие 0 В на выводе 17 IC750 (сигнал включения питания). Если сигнала нет — заменить IC750. При наличии сигнала проверить закрытое состояние ключа Q766 (на эмиттере напряжение 0 В). Если этого нет — заменить ключ Q766.

2.2. Телевизор не управляется с ПДУ

- Неисправен ПДУ, батарейки пульта
  - ◊ установить исправные батарейки в ПДУ, нажать одну из кнопок ПДУ и проверить наличие импульсов на светодиоде пульта амплитудой около 2,5 В. Если они есть — ПДУ исправен.
- Неисправен фотоприемник A701, микроконтроллер IC750
  - ◊ включить телевизор, вводить команду с пульта и контролировать импульсы амплитудой 2,5 — 3 В на выводе 14 IC750. Если их нет — неисправен фотоприемник A701. Если же импульсы поступают, а реакции телевизора нет, — неисправен микроконтроллер IC750.

2.3. Не работают кнопки панели управления телевизора

- Неисправна одна из кнопок панели SW701 — SW711
  - ◊ проверить омметром работоспособность кнопок, неисправные заменить.
- Неисправны элементы: D723, D724, IC750
  - ◊ проверить омметром диоды. В момент нажатия одной из кнопок панели проконтролировать поступление импульсов сканирования с выводов 26, 27, 28, 29 на выводы 22, 23, 24, 25 IC750. Если импульсы поступают, а управления нет, — заменить IC750.

2.4. Не принимаются телевизионные программы на одном или на всех диапазонах VL, VH, U

- Неисправны элементы: IC750, Q7C1, Q7C3, Q7C5, Q7A1, IC7A7
  - ◊ в режиме настройки переключить диапазоны и контролировать появление низкого уровня 0 В на соответствующем выводе IC750 (VL — вывод 30, VH — вывод 31, U — вывод 32). Проверить работу ключей Q7C1, Q7C3, Q7C5, подающих напряжение +5 В на выводы LB, HB, UB тюнера. Далее в режиме настройки на программы проверить изменение напряжения настройки от +30 В до 0 В на выводе TU A101. Если его нет — проверить исправность стабилизатора +30 В (IC7A7) и наличие импульсов с переменной скважностью на выводе 20 IC750, работу фильтра Q7A1. Сделать вывод об исправности элементов IC750, Q7A1.

2.5. Не работает одна из регулировок: громкость, контрастность, яркость, насыщенность

- Неисправна микросхема IC750
  - ◊ выполнять регулировку и контролировать наличие импульсов с изменяющейся скважностью на соответствующем выводе IC750 (вывод 10 — громкость, вывод 11 — насыщенность, вывод 12 — яркость, вывод 13 — контрастность). Если сигнал отсутствует — заменить IC750.
- Неисправны элементы: Q773, Q779, Q793, C774, C780, C790

◊ в режиме регулировки параметров проверить увеличение потенциала на конденсаторах C211, C774, C780, C790. Если этого нет — неисправен соответствующий транзистор или конденсатор. Заменить неисправный элемент. Если сигналы есть — проверить исправность микросхем, на которые поступают сигналы регулировки — IC171, IC201, IC801.

3. Неисправности блока строчной развертки

3.1. Звук есть, изображение отсутствует

- Неисправны элементы: Q431, Q432, D431, D432
  - ◊ включить телевизор, проверить напряжение +26 В на резисторе R435, +135 В на резисторе R437, поступление ССИ на базу транзистора Q431. Если импульсов нет на коллекторе — заменить транзистор Q431. Далее проверить прохождение импульсов на базу транзистора Q432 и наличие импульсов амплитудой около 1000 В на коллекторе транзистора Q432. Если сигнала нет — проверить элементы D431, D432, Q432, заменить неисправный.
- Неисправны элементы: T471,D474, C473
  - ◊ включить телевизор, визуально проверить свечение накала кинескопа. Если свечения нет, а импульсы на коллекторе транзистора Q432 присутствуют — заменить ТДКС T471. Если накал есть — измерить напряжение +200 В на конденсаторе C473. Если напряжения +200 В нет — проверить обмотку 2 — 4 T471, диод D474 и конденсатор C473. Устранить неисправность.

3.2. На экране телевизора вертикальная полоса

- Неисправны элементы: R441, L441, строчная ОС
  - ◊ отключить телевизор и омметром проверить указанные элементы на обрыв, заменить неисправный.
- Неисправны конденсаторы C435, C436, C437, C441, C442, диод D431
  - ◊ проверить заменой указанные конденсаторы, диод.

3.3. Искажения растра по горизонтали

- В строчной ОС имеются короткозамкнутые витки
  - ◊ проверить строчную ОС (заменой).
- Неправильно установлен регулятор линейности L441
  - ◊ сердечником регулятора L441 убрать искажения.
- Неисправен один из конденсаторов C441, C442, C435, C436, C437,C438, C439
  - ◊ проверить конденсаторы, заменить неисправный.

3.4. Изображение расфокусировано, яркость недостаточна

- Неправильно установлены регуляторы SCREEN, FOCUS на ТДКС T471
  - ◊ регуляторами на ТДКС добиться нормального изображения. Если они не влияют на изображение — заменить ТДКС T471.

3.5. На изображении видны яркие, горизонтальные полосы, наблюдается “дрожание” изображения по вертикали

- Нет контакта в высоковольтных цепях или неисправен ТДКС T471 (короткозамкнутые витки)
  - ◊ проверить и устранить отсутствие контакта. Если изображение не изменяется — заменить ТДКС T471.

4. Неисправности блока кадровой развертки

4.1. На экране светлая горизонтальная полоса

- Обрыв кадровой ОС, неисправны элементы: C461, C452, D461 IC451

◊ включить телевизор и проверить наличие КСИ на выводе 2 IC451. Если их нет — проверить конденсатор С452. Омметром проверить кадровую ОС, D461, С461. Если указанные элементы исправны — проверить заменой микросхему IC451.

4.2. Нет кадровой синхронизации

- Неисправна микросхема IC451
  ◊ проверить заменой микросхему IC451.

4.3. Нарушена линейность по вертикали

- Неисправны элементы цепи R464, VR461, С463, неправильно установлен регулятор VR461
  ◊ проверить резисторы R464, VR461. Попытаться регулятором VR461 убрать нелинейность. Если это не получается — заменить конденсатор С463.
- Неисправны конденсаторы С461, С456
  ◊ проверить указанные конденсаторы методом замены.

4.4. Завороты изображения на верхней или нижней части экрана

- Неисправны конденсаторы С459, С461, С463
  ◊ проверить указанные конденсаторы методом замены.

4.5. Мал размер изображения по вертикали

- Неправильно установлен регулятор VR451, неисправна микросхема IC451
  ◊ если регулятором VR451 не удается добиться нормального размера — заменить микросхему IC451.

5. Неисправности блока цветности, задающих генераторов кадровой и строчной развертки, платы кинескопа

5.1. Нет цветного изображения в системе PAL

- Неисправны элементы: IC201, X261, Q121
  ◊ установить регулировку насыщенности в положение, близкое к максимальному. Проверить наличие видеосигнала на эмиттере транзистора Q121. Если сигнал отсутствует — проверить транзистор Q121. Убедиться, что видеосигнал есть на выводе 16 IC201. Если сигнала нет — проверить исправность платы A/V UNIT. Проверить питание IC201 (выводы 8, 21 — +12 В, вывод 5 — 0 В), работоспособность резонатора X261 (4,43 мГц). Если указанные сигналы и питание есть, а на выводах 2, 1 IC201 нет сигналов цветности, — заменить IC201.
- Неисправна микросхема IC801 (плата SECAM UNIT)
  ◊ проверить питание IC801 (вывод 16 — +12 В, вывод 13 — 0 В), наличие цветоразностных сигналов на выводах 4, 22 IC801 Если сигналы есть, а цвета нет, — заменить IC801.

5.2. Нет цветного изображения в системе SECAM

- Неисправны элементы: Q801, Т807, Т804, IC801, L803, L810
  ◊ проверить прохождение видеосигнала через буфер Q801 на вывод 14 IC801;
  ◊ проверить элементы Т803, Т804, L803, L810 на обрыв, питание IC801 и наличие стробирующего сигнала на выводе 19 IC801. Если все сигналы в наличии, а цветного изображения нет, — заменить IC801.
- Неисправна схема формирования стробирующего сигнала H.V.P
  ◊ проверить исправность элементов схемы D494, D496, D497, R498, D493, R497, R491, поступление строчных импульсов с вывода 5 Т471 и кадровых с вывода 9 IC451, а также наличие сигнала H.V.P. на контакте 10 разъема KSA.

5.3. Нет строчной или кадровой синхронизации

- Неисправна микросхема IC801
  - ◊ проверить наличие строчных синхроимпульсов на выводе 16 IC201 и кадровых синхроимпульсов на выводе 14 IC201. При отсутствии сигнала на одном из выводов микросхемы — заменить IC201.

5.4. На изображении отсутствует один из основных цветов

- Неисправны D808, D809, D810, IC801
  - ◊ с помощью осциллографа проверить наличие сигналов R, G, B на выводах 1, 2, 3 IC801. При отсутствии одного из сигналов проверить стабилитроны D808 — D810. Если они исправны — заменить IC801.
- Неисправны транзисторы Q601, Q611, Q621
  - ◊ проверить работу видеоусилителей платы кинескопа на транзисторах Q601, Q611, Q621. Определить и устранить неисправность.

5.5. Нарушен баланс белого в темном

- Неправильно установлены режимы по постоянному току транзисторов Q601, Q611, Q621
  - ◊ регуляторами VR601, VR611, VR621 добиться баланса белого на темных участках изображения.

5.6. Нет баланса белого в светлом

- Установлен различный размах видеосигналов на выходах видеоусилителей
  - ◊ регуляторами VR602, VR612 добиться одинаковой амплитуды видеосигналов R, G, B на катодах кинескопа.

6. Неисправности радиоканала, УМЗЧ, НЧ-входа

6.1. Телевизор не принимает телевизионные программы (на экране белый растр, шум в звуковой головке)

- Неисправны элементы: Q101, IC101
  - ◊ проверить буфер Q101 (заменой). Если результата нет — заменить IC101.

6.2. Есть звук, изображение отсутствует

- Неисправны элементы: IC101, Q121
  - ◊ проверить наличие видеосигнала на выводе 22 IC101. Если его нет — заменить IC101. Если видеосигнал есть — проверить прохождение сигнала через Q121.
- Неисправны элементы платы A/V UNIT Q1303, D1302, C1304
  - ◊ проверить прохождение видеосигнала с эмиттера транзистора Q121 по цепи: контакт 2 KV, контакт 2 K13V, C1304, Q1303, D1302, контакт 4 K13V, контакт 4 KV. Неисправный элемент в цепи заменить.

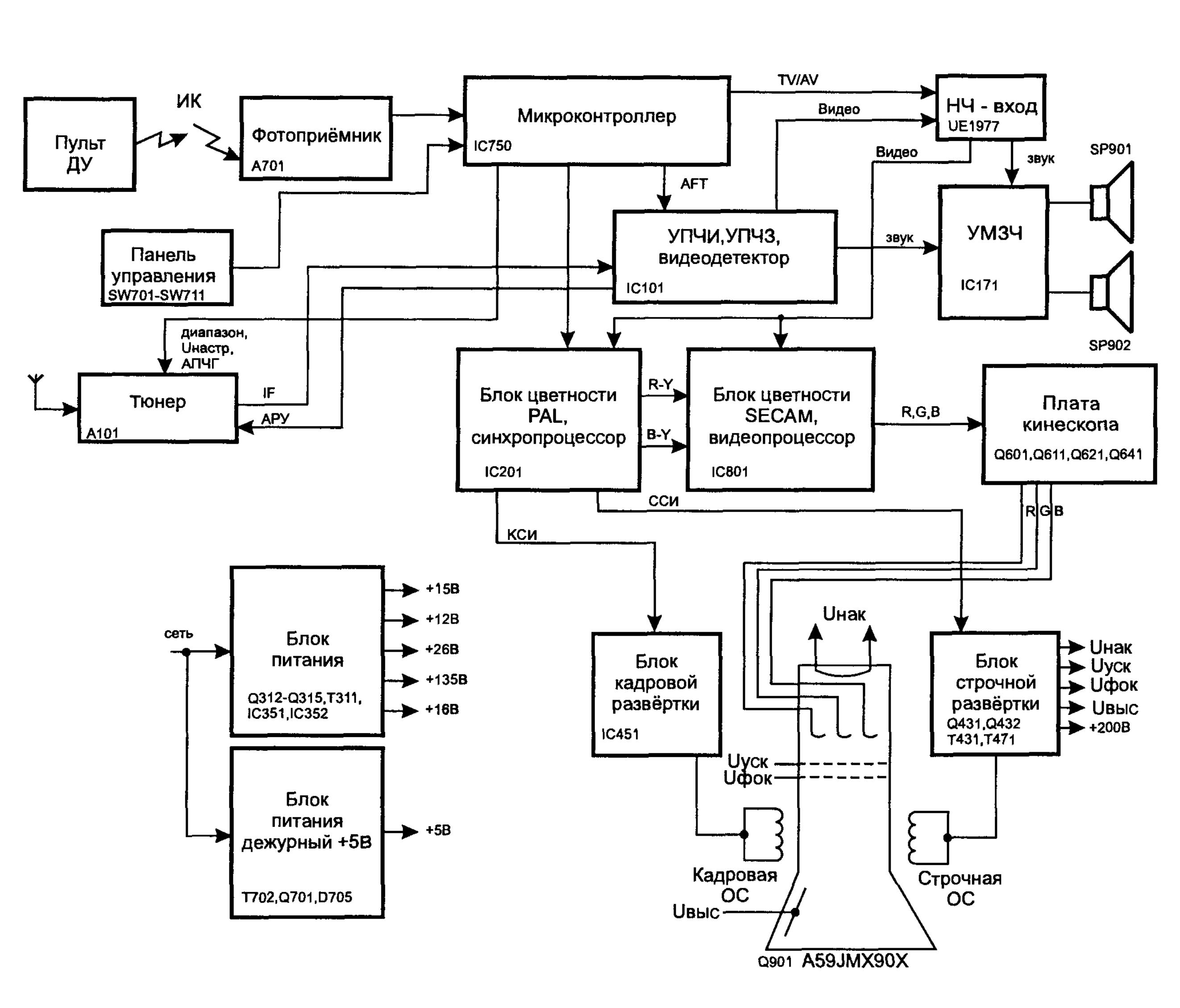
6.3. Изображение есть, нет звука

- Неисправны элементы: Q161, Q162, X161, X162, X163, IC101
  - ◊ поочередно заменить транзисторы Q161, Q162. Если звук появится, но с искажениями, — последовательно заменить полосовые фильтры X161 — X163, добиться нормального звука. Если же замена транзисторов и полосовых фильтров не меняет ситуации — заменить IC101.
- Неисправны элементы: Q182, C170
  - ◊ проверить наличие высокого уровня на выводе 3 IC171 (блокировка звука). Если на этом выводе 0 В — проверить элементы Q182, C170 и заменить неисправный.

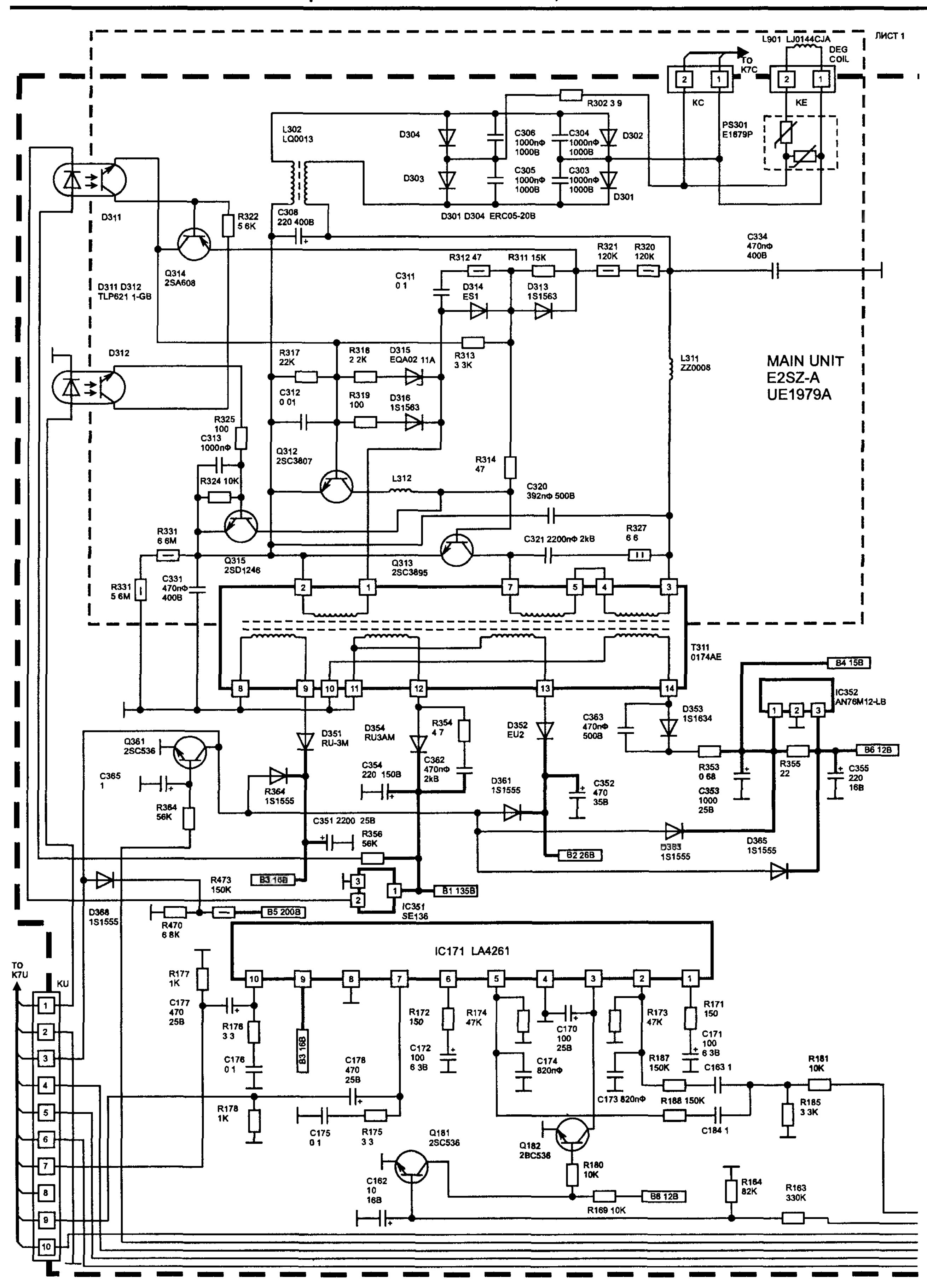
- Неисправна микросхема IC171
  - ◊ с помощью осциллографа проверить звуковой сигнал на выводах 5, 2 IC171. Если сигнал есть, а на выходе IC171 (выводы 7, 10) отсутствует, — заменить IC171. Проверить прохождение видеосигнала с эмиттера транзистора Q121 по цепи: контакт 2 KV, C1304, Q1303, D1303, контакт 4 KV. Неисправный элемент в цепи заменить.

6.4. Нет звука и изображения с НЧ-входа

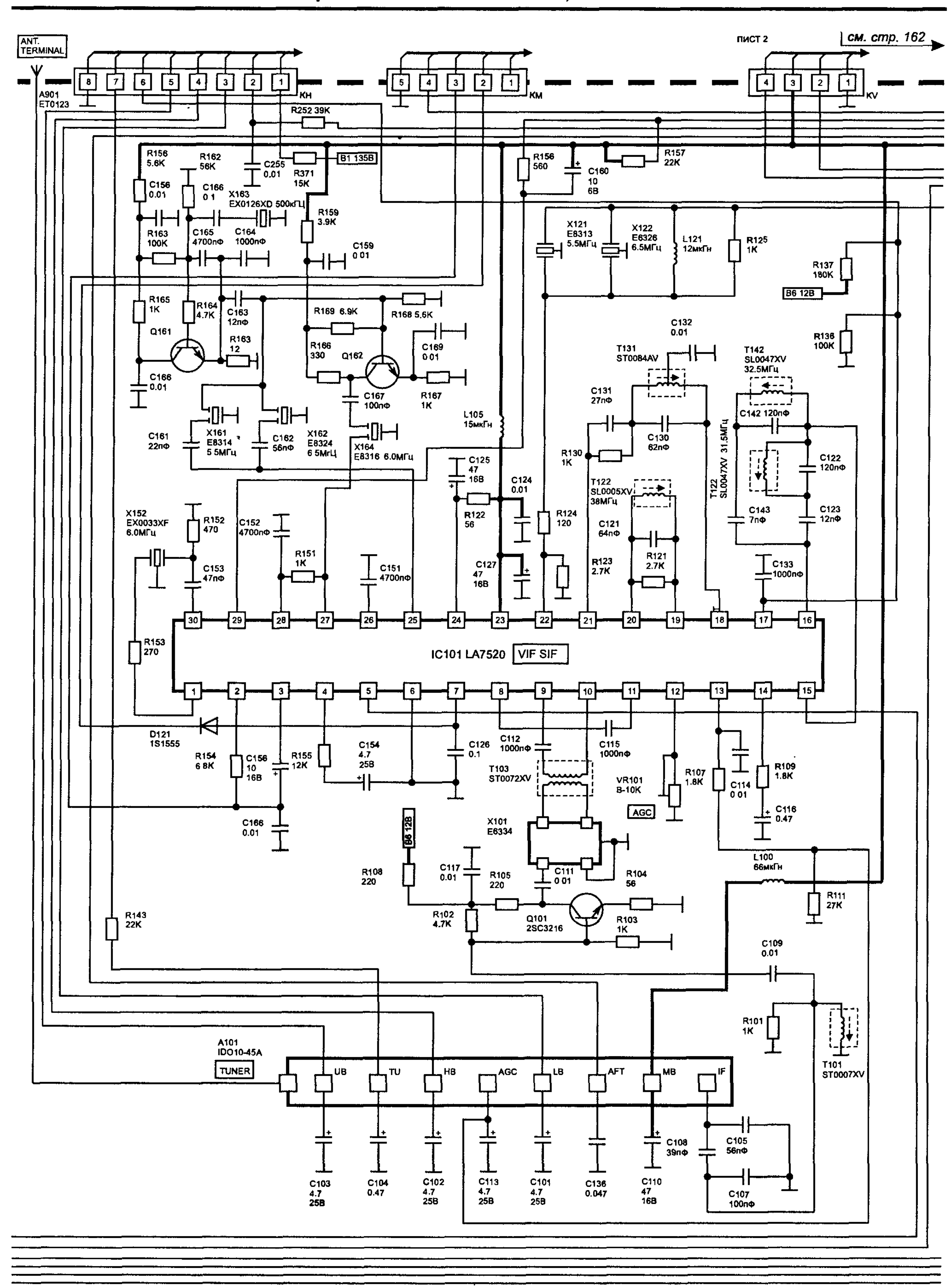
- Неисправен ключ Q1321 (плата A/V UNIT)
  - ◊ проверить открытое состояние ключа Q1321 с приходом высокого уровня сигнала управления (команда AV) и прохождение видеосигнала через транзисторы Q1301, Q1302 на контакт 4 KV, а сигнала звука по цепи C1321, D1322 на УМЗЧ IC171.

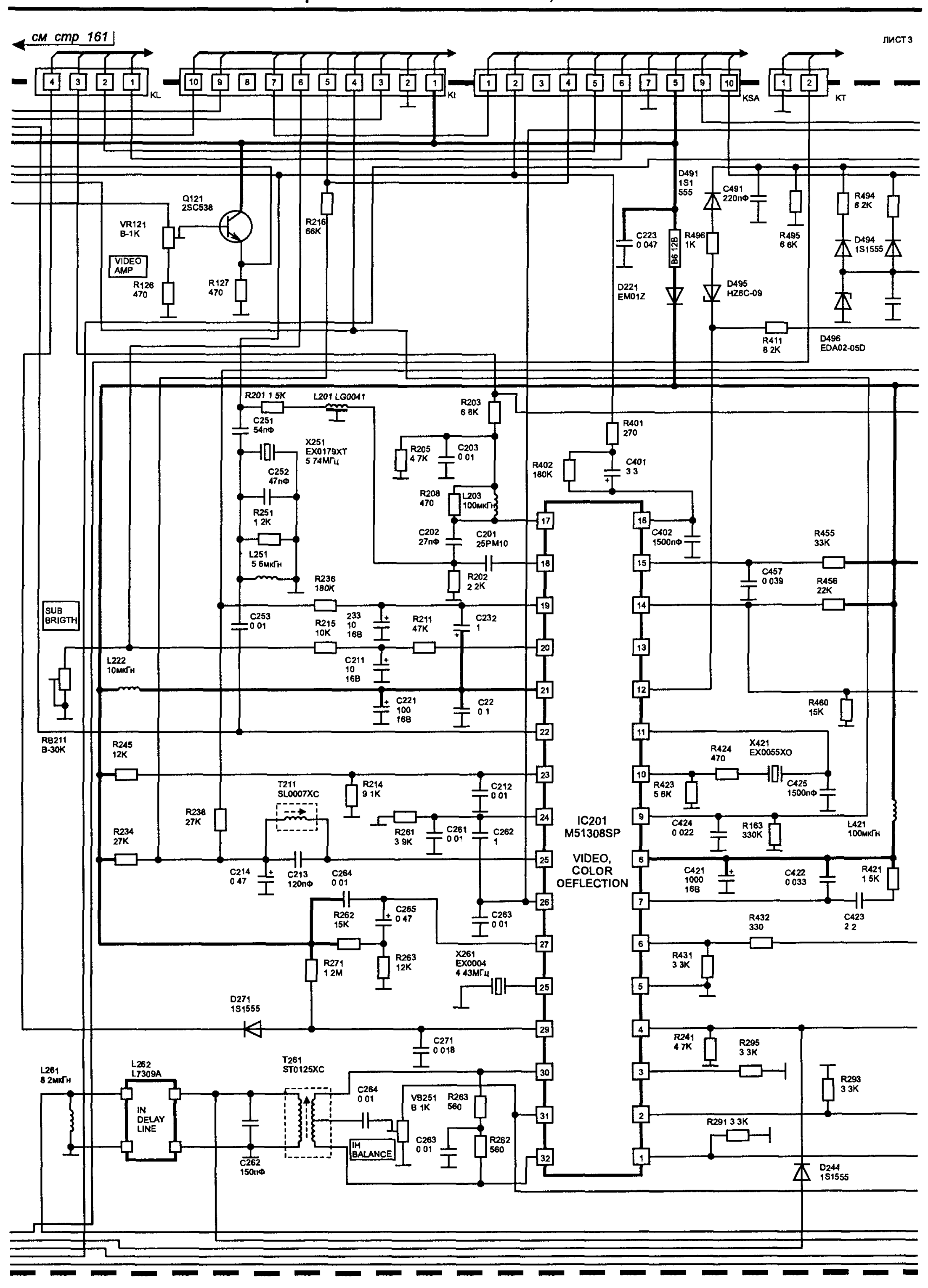


Структурная схема

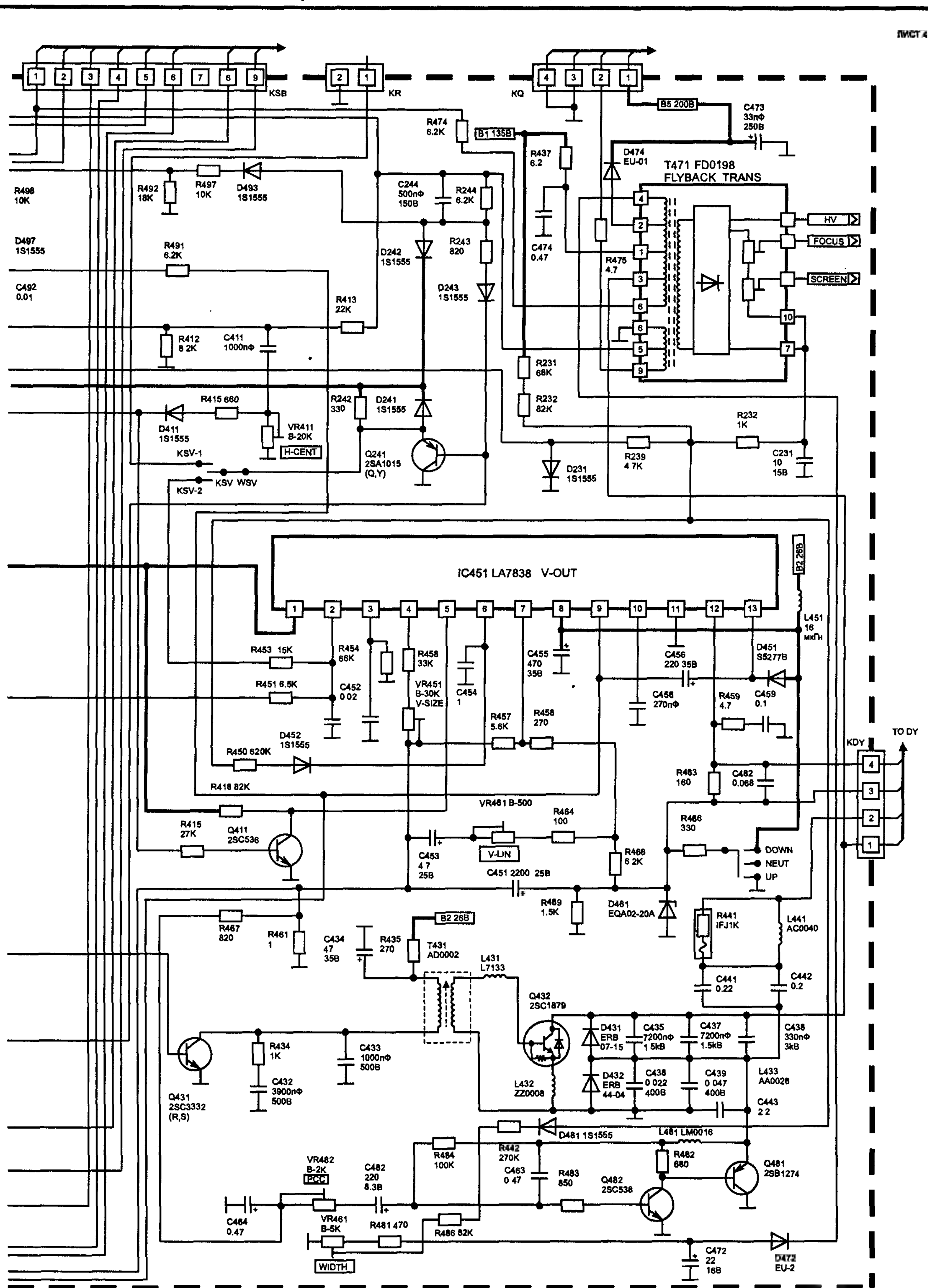


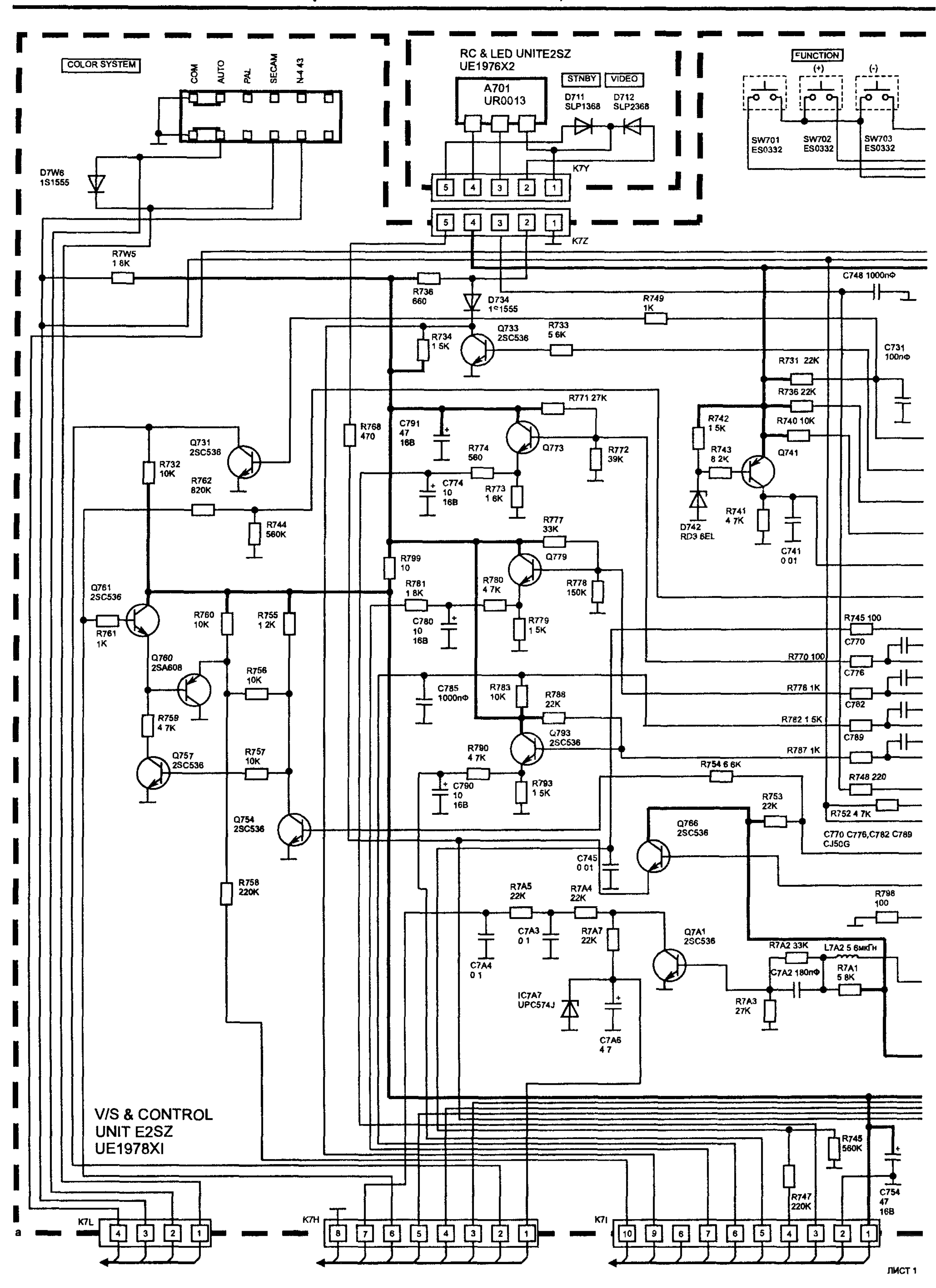
Принципиальная схема. Блок питания, тюнер, УМЗЧ, УПЧИ, УПЧЗ


ANT. TERMINAL
ЛИСТ 2
см. стр. 162
A901 ET0123
KH
KM
KV
IC101 LA7520
VIF SIF
A101 IDO10-45A
TUNER
UB
TU
HB
AGC
LB
AFT
MB
IF
Q161
Q162
Q101 2SC3216
D121 1S1555
T131 ST0084AV
T142 SL0047XV 32.5МГц
T122 SL0005XV 38МГц
T122 SL0047XV 31.5МГц
T103 ST0072XV
T101 ST0007XV
X101 E6334
VR101 B-10K
B1 135B
B6 12B

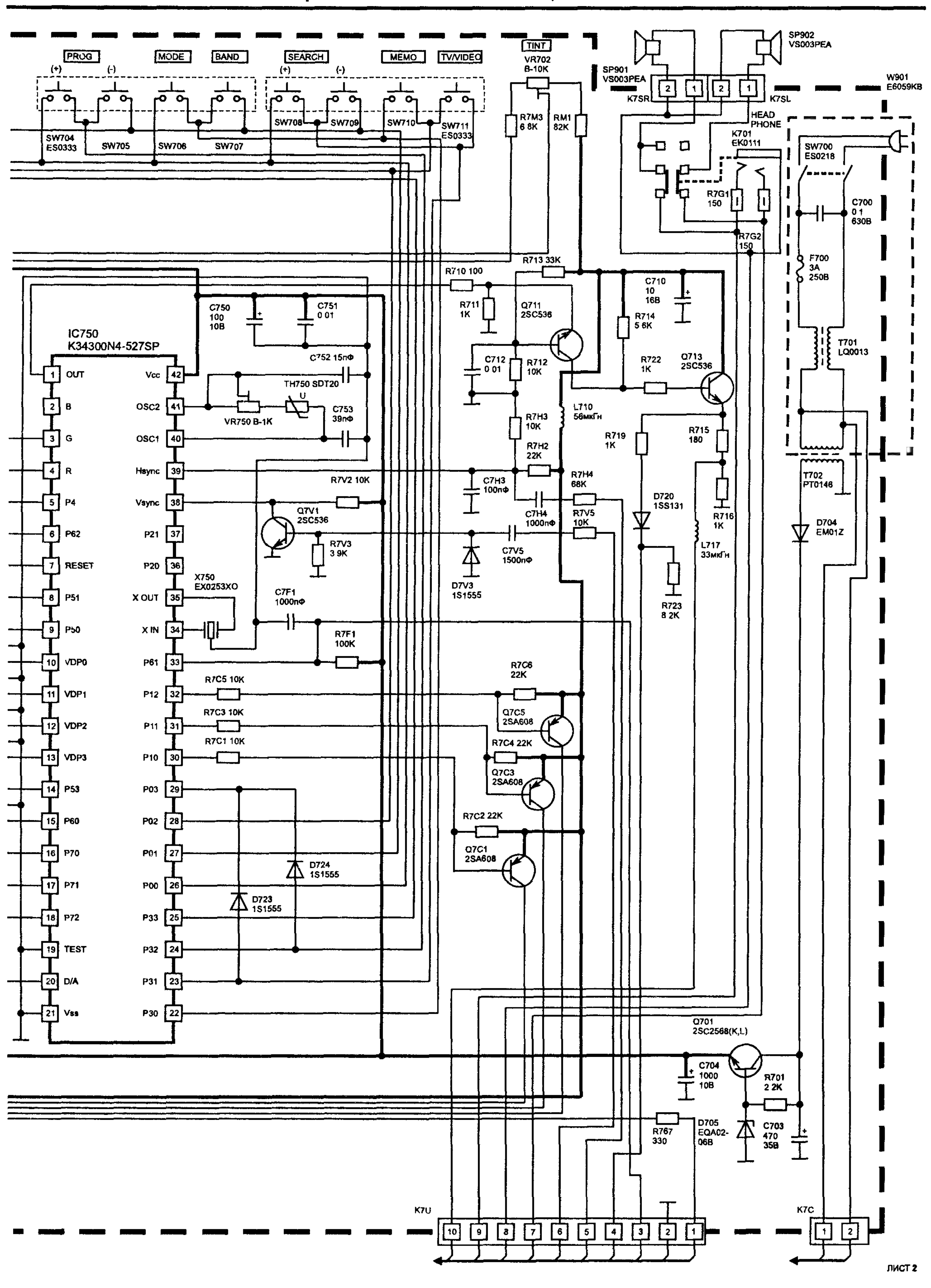


Принципиальная схема. Декодер PAL, блоки кадровой и строчной разверток

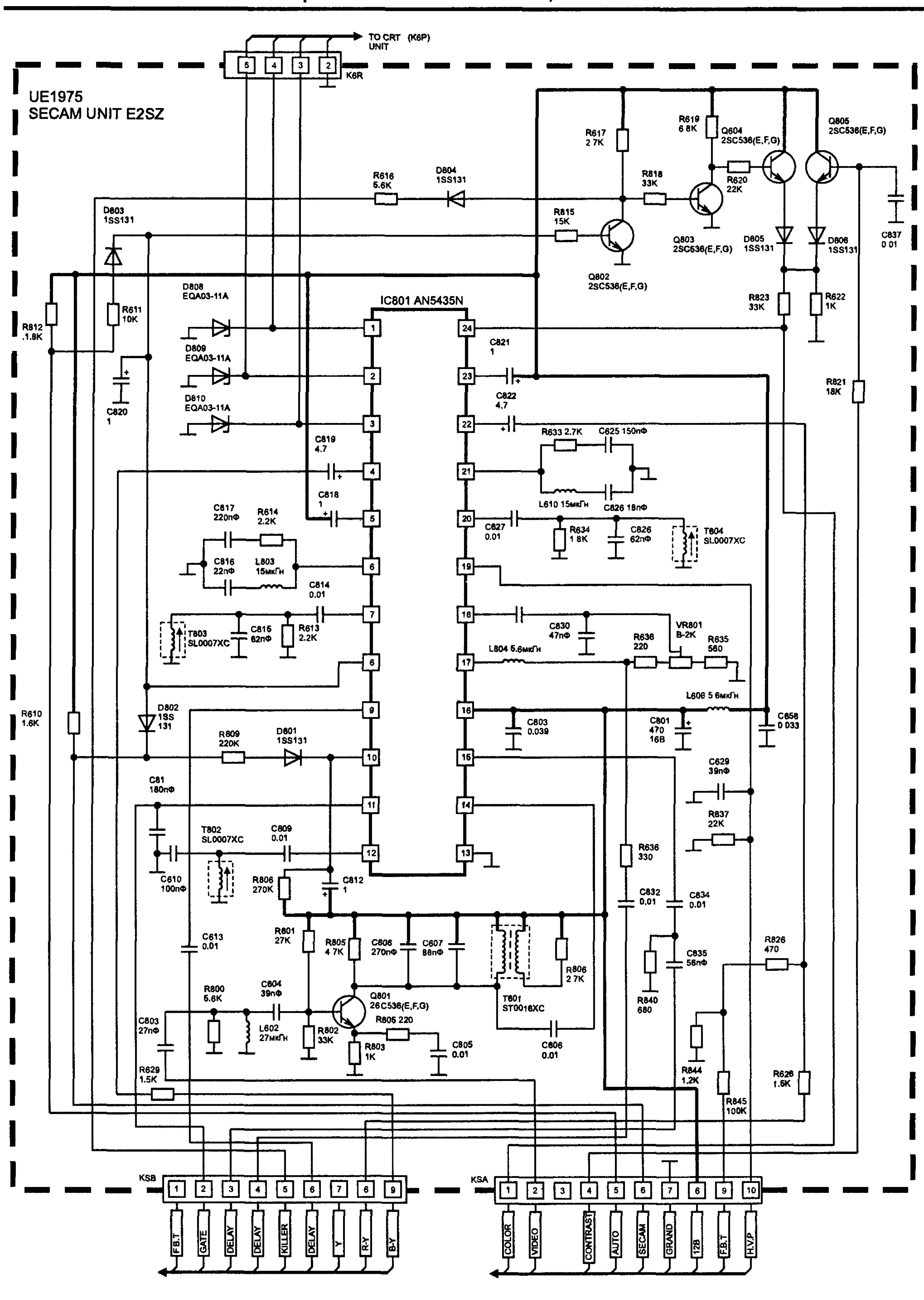




Принципиальная схема. Микроконтроллер, фотоприемник



Принципиальная схема. Микроконтроллер, фотоприемник (продолжение)

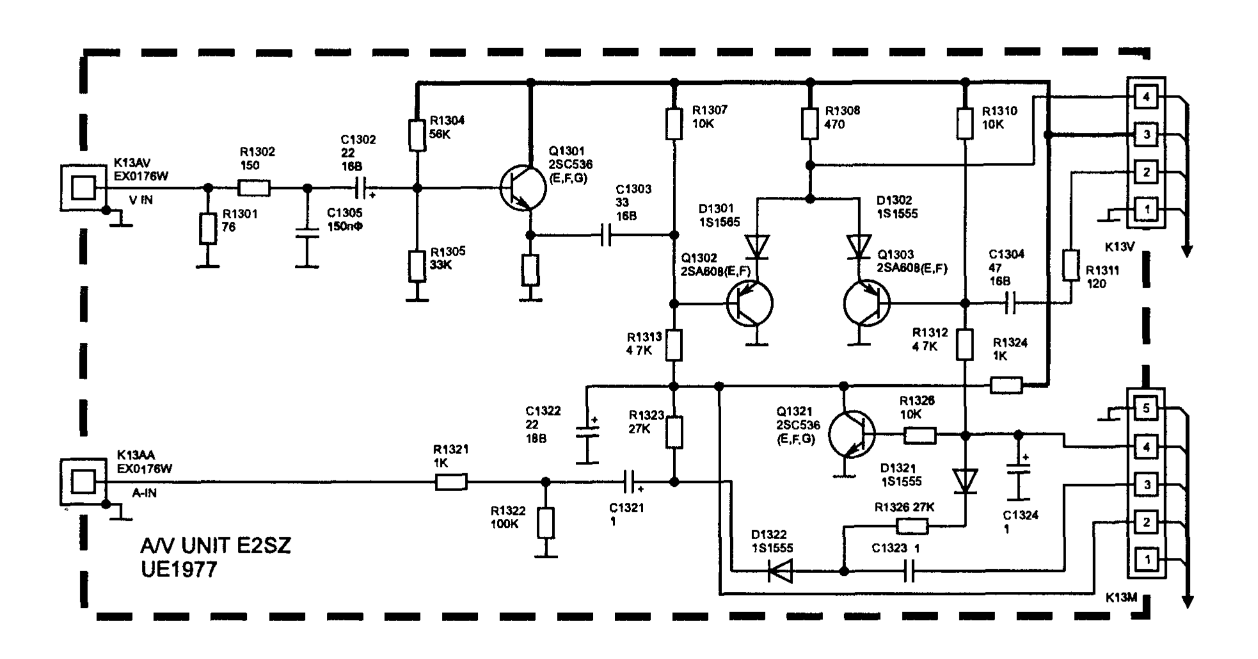


Принципиальная схема. Декодер SECAM, видеопроцессор

CRT UNIT
E2SZ UE1976

Q641 2SC2068
R645 820
R803 150
C601 390пФ
Q621 2SC2068
VR621 B-5K
G BIAS
R821 12K
R622 3 3K
R824 220
C822 680пФ
K8H
R611 12K
Q611 2SC2068
R813 150
R DRIVE
C811 390пФ
VR612 B-500
VR611 B 5K
R BIAS
R812 3 3K
C812 560пФ
TO SECAM UNIT K8R
K6P
R801 12K
Q601 2SC2068
R602 3 3K
R623 150
B DRIVE
C821 390пФ
VR602 B-500
VR601 B-5K
B BIAS
C802 680пФ
R832 33
K6Q
L902 DY0218XTA
VERT COIL
K8M
Q901 A59JMZ90X(W)
HOR COIL
L902 DY0218XTA
C631 1000пФ 2кВ
K601 EK0942 (CRT SORCET)
R631 270K
TO MAIN UNIT KDY
FOCUS
HV
K6D
SCREEN

Принципиальная схема. Плата кинескопа



Принципиальная схема. НЧ-вход

Телевизор SHARP

Модели 14B-SC, 20B-SC

1. Неисправности блока питания и фильтра питания

1.1. При включении телевизора перегорает сетевой предохранитель F701

- Неисправны элементы фильтра питания и сетевого выпрямителя
  - ◊ выпаять петлю размагничивания L711, L708 и проверить элементы: D701 — D704, L701, C701, L702, C704, C705, C706. Проверить конденсатор C707.
- Неисправны элементы ключевого преобразователя
  - ◊ проверить конденсаторы C709, C725, C729;
  - ◊ проверить разрывные резисторы FB603, FB702. Если первым перегорает FB603 — проверить схему стабилизации и исправность IC751. Если перегорают оба разрывных резистора или только второй (FB702) — проверить исправность элементов выходного каскада БП: Q701, D708, C720, IC751, Q702 и т.д.

1.2. Нет растра и звука, отсутствуют все выходные напряжения (предохранитель F701 цел)

Проверить, поступает ли напряжение +300 В на коллектор Q701 через обмотку 1—6 T701.

Проверить исправность внешних элементов Q701, IC751.

1.3. Срабатывает защита. Из T701 слышен звук высокого тона

- наличие короткого замыкания во вторичных цепях;
- неисправна микросхема ключевого преобразователя IC751.

1.4. Занижено напряжение на выходе блока питания

- Неисправна схема стабилизации
  - ◊ проверить исправность элементов: Q702, IC751, T701 и окружающих их элементов.

2. Неисправности блока управления

2.1. Не включается телевизор

Проверить выработку микроконтроллером IC1001 сигнала на включение телевизора (вывод 10).

Проверить все разрывные резисторы и предохранители на основной плате: R521, P300 и т.д.

Неисправен задающий генератор строчной развертки в составе IC801. Проверить наличие ССИ на выводе 37 IC801.

Проверить стабилизаторы напряжения IC1005, IC601.

2.2. Нет настройки на всех диапазонах

- неисправен микроконтроллер IC1001;
- неисправен тюнер TU201.

Проверить цепь прохождения сигналов выбора диапазонов BL, BH, BU: выводы 8, 7, 6 IC1001, Q210—Q212, выводы BL, BH, BU тюнера TU201. Проверить цепь формирования напряжения настройки: вывод 9 IC001, Q1001, вывод VT тюнера TU201. Проверить цепь питания формирования напряжения настройки: вывод 9 T602, C737, R1032, C1013, IC1003, R1031, Q1001.

2.3. Нет приема с ПДУ

- Неисправен ПДУ

  - ◊ проверить батарейки, а также наличие импульсов управления на светодиоде пульта при любой нажатой кнопке;
  - ◊ проверить заменой кварцевый резонатор, микроконтроллер ПДУ.
- Неисправна микросхема фотоприемника RMC1001
  - ◊ проверить наличие напряжения +5 В на выводе 2 RMC1001. Проверить наличие принимаемых импульсов управления с ПДУ на выводе 1 RMC1001.
- Неисправен микроконтроллер IC1001
  - ◊ проверить наличие импульсов управления с ПДУ на выводе 5 IC1001, исправность кварца CF1001.

2.4. Не хранится информация о характеристиках канала (настройка, яркость, громкость и т.д.)

- неисправен микроконтроллер IC1001;
- неисправна микросхема памяти IC1002. Проверить напряжение питания +5 В на выводе 8 IC1002 и наличие импульсов управления с микроконтроллера (выводы 1, 2, 3, 4 IC1002). Если импульсы управления с IC1001 поступают на IC1002 — последовательно заменить микросхемы IC1002, IC1001.

2.5. Нет отображения на экране служебной информации

Неисправен микроконтроллер. Проверить наличие видеосигналов отображения на выводах 46, 47 IC001.

Проверить диоды D801, D802.

Проверить исправность видеопроцессора IC801. Проверить наличие видеосигналов на выводах 22, 23 IC801. Если видеосигналы поступают на IC801, а служебная информация не отображается, следует заменить IC801.

2.6. Не работают кнопки на панели управления

- заменить неисправную кнопку;
- заменить микроконтроллер IC1001.

2.7. Не производятся оперативные регулировки

- Не работает блокировка звука
  - ◊ проверить цепь: IC1001 (вывод 42), Q303.
- Не работает регулировка яркости, насыщенности, громкости
  - ◊ проверить соответствующие цепи управления регулировками: вывод 2 IC1001 — вывод 26 IC801 для регулировки *насыщенности*; вывод 41 IC1001 — вывод 5 IC801 для регулировки *громкости*; вывод 3 IC1001 — вывод 17 IC801 для регулировки *яркости*; вывод 1 IC1001 — вывод 25 IC801 для регулировки *контрастности*.

3. Неисправности блока строчной развертки

3.1. Нет высокого напряжения, слышен сильный свист из T602, телевизор не включается

- неисправен ТДКС T602;
- короткое замыкание в выходных цепях ТДКС;
- проверить следующие элементы: C616, D732, C731, D502 и т.д..

3.2. Телевизор не включается

- не запускается генератор строчной развертки. Проверить наличие ССИ на выводе 37 IC801;
- не формируется сигнал на включение телевизора от IC1001 (проверить цепь: вывод 10 IC1001 — Q1003 — база Q601);

- проверить наличие напряжения +115 В на коллекторе Q602 с блока питания через выводы 10 — 9 T602;
- проверить исправность Q602, T602, Q601, T601 и окружающих их элементов.

3.3. На экране вертикальная полоса

Проверить элементы цепи питания строчной ОС: L601, C613, C614, контакты 1, 3 P502, прозвонить строчную ОС.

4. Неисправности блока кадровой развертки

4.1. На экране горизонтальная полоса

- обрыв кадровой отклоняющей системы; нет контакта в разъеме P502 (контакты 5, 4) подключения кадровой ОС;
- нет напряжения 27 В на выводе 6 IC501;
- проверить исправность элементов: R510, C506, D501, C507, D503, D504;
- неисправна IC501.

4.2. Нет кадровой синхронизации изображения

- неисправна микросхема IC801;
- проверить цепь — вывод 43 IC801 — вывод 4 IC501. На выводе 4 IC501 амплитуда КСИ должна быть не менее 1 В.

4.3. “Завороты” изображения сверху или снизу

Проверить конденсаторы: C508, C506, C507.

4.4. Нарушена центровка по вертикали

- неисправна IC501.

5. Неисправности радиоканала

5.1. Нет звука

Неисправен усилитель мощности НЧ IC301. Проверить напряжение питания +9 В на выводе 1 IC301. IC301 проверяется заменой.

Если есть звуковой шум, следует проверить элементы модуля PWB-D (звуковой конвертер): Q1382, Q1381, кварц CF1381.

Проверить наличие сигнала звука на выводе 50 IC801.

Проверить закрытое состояние ключа Q303 (включена ли блокировка звука).

5.2. Нет изображения

Проверить транзисторы Q205, Q216, модуль “AV-UNIT”.

Проверить наличие видеосигнала на контакте 1 P401 и на выводе 13 IC801.

5.3. В телевизоре не работает НЧ-вход/выход

Проверить элементы блока “AV UNIT” (PWB-E): IC350, Q451, Q453, Q452, IC351, Q351, Q352.

6. Неисправности блока цветности

6.1. Экран светится одним из основных цветов

- неисправен один из видеоусилителей. Проверить исправность элементов соответствующего видеоусилителя;
- неисправна IC801.

6.2. На экране видны светлые линии обратного хода одного из цветов

- Неисправен один из видеоусилителей
  - ◊ проверить исправность транзисторов Q851 — Q854, Q801 — Q803.

6.3. Нет цветного изображения при приеме в системе SECAM

Проверить подачу сигнала включения SECAM с вывода 32 IC801 на вывод 1 IC901. Проверить наличие стробирующих импульсов SC на выводе 15 IC901. Проверить поступление сигнала VIDEO с вывода 6 IC902 на вывод 16 IC901.

6.4. Нет цветного изображения при приеме в системах PAL, NTSC

Проверить работоспособность кварцев X802, X803.

Заменить IC801.

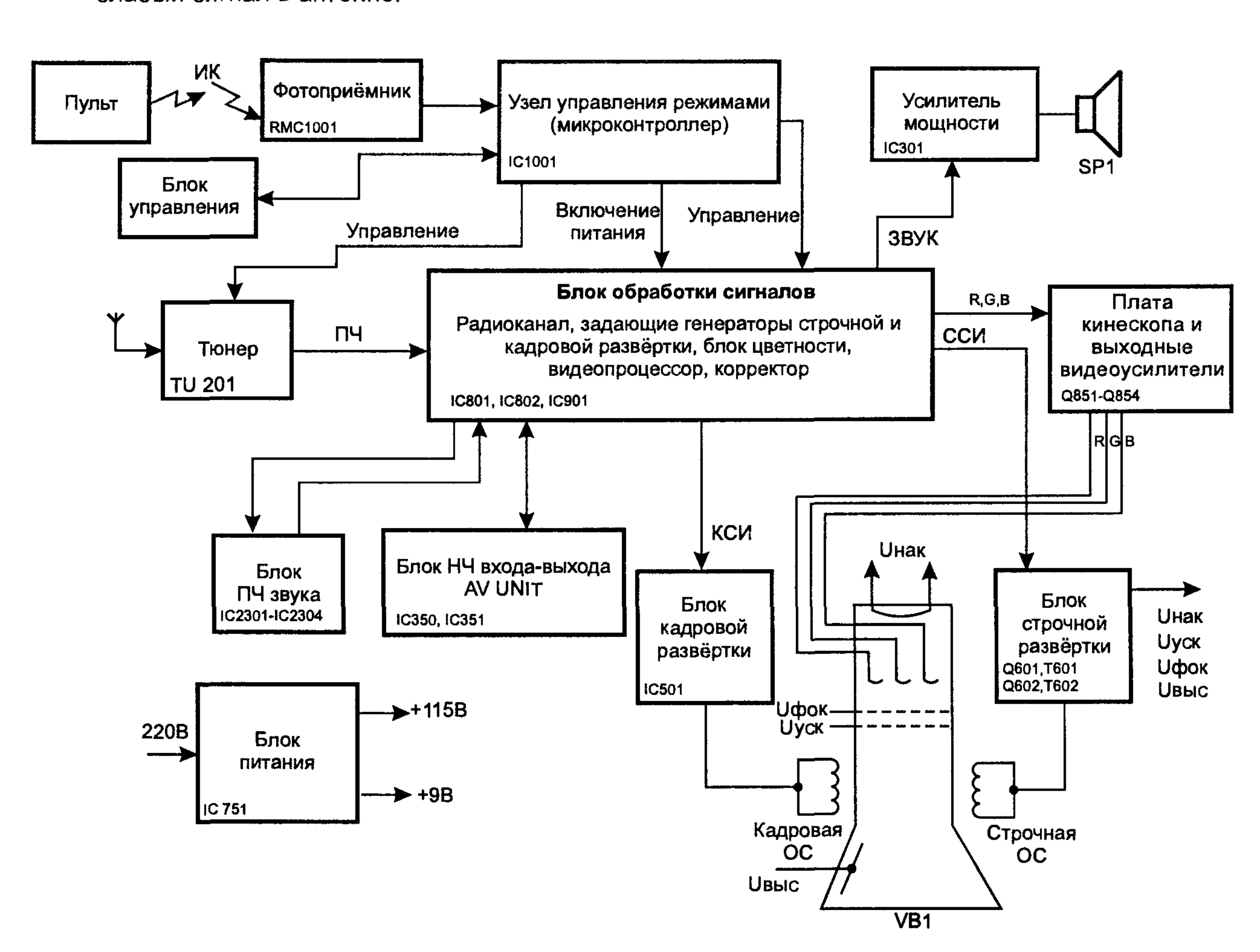
6.5. Нет цветного изображения при приеме во всех системах

Последовательно заменить микросхемы: IC801, IC802, IC901.

Для проверки IC802 отключить выводы 11, 12, 14, 16 и перемкнуть конденсаторы C817 с C826, C818 с C825. Если цветное изображение появится, то неисправна IC802.

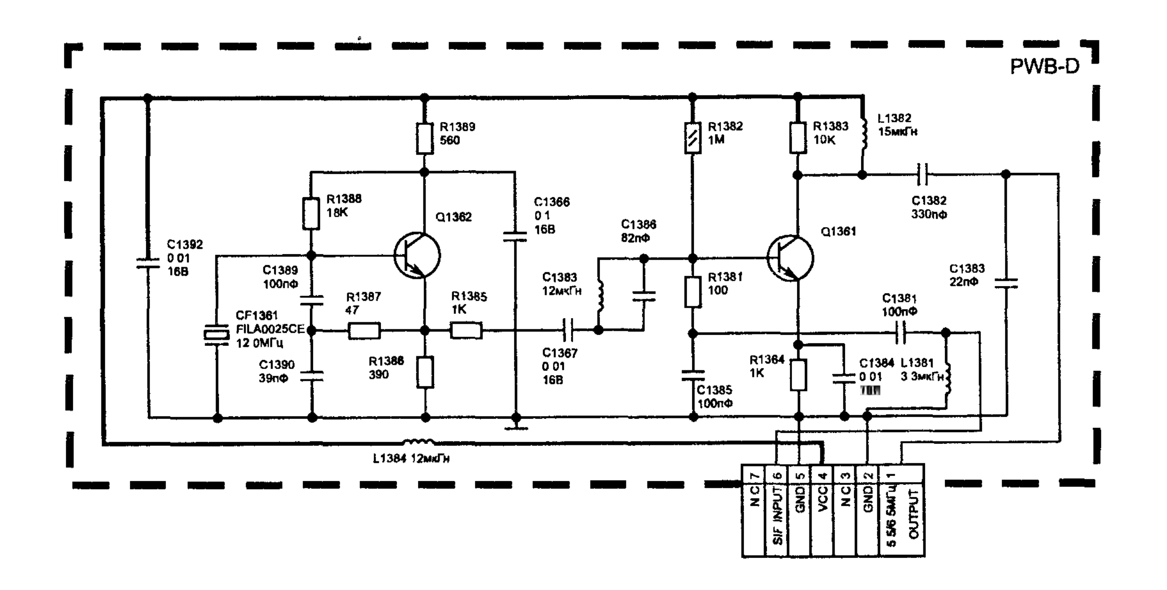
6.6. Периодически самопроизвольно пропадает цветное изображение

- неисправны кварцы X802, X803;
- неисправны IC901, IC801, IC802. Произвести последовательно замену данных микросхем;
- неточно настроен канал;
- слабый сигнал в антенне.



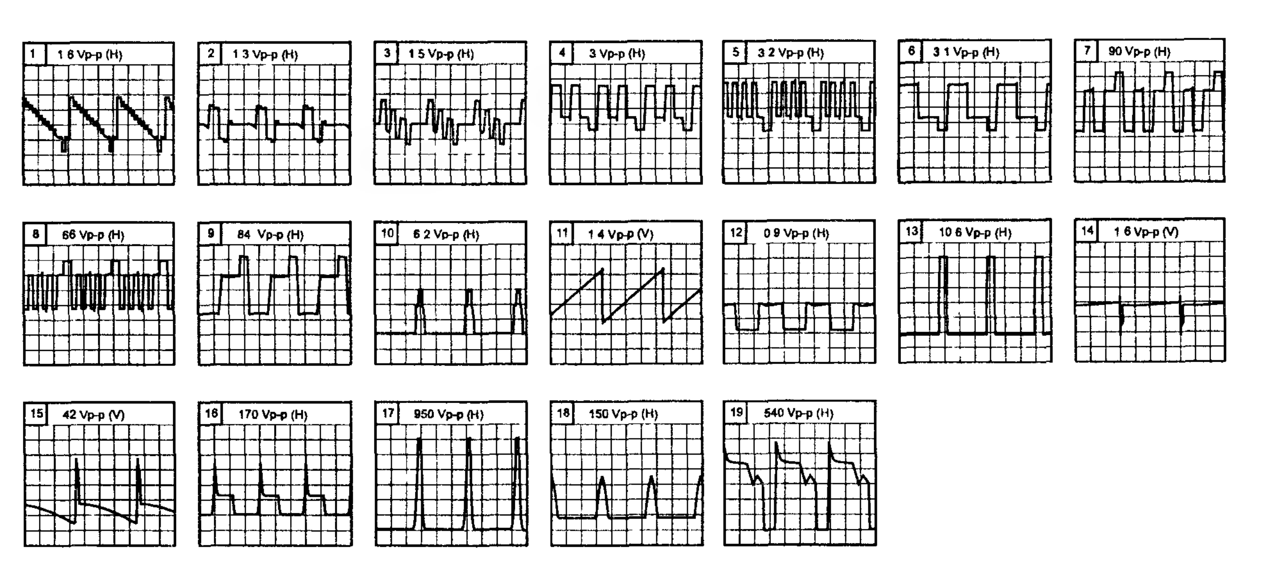
Структурная схема телевизоров SHARP 14B-SC, 20B-SC

Телевизор SHARP 14B-SC. Принципиальная схема. Плата кинескопа, кинескоп

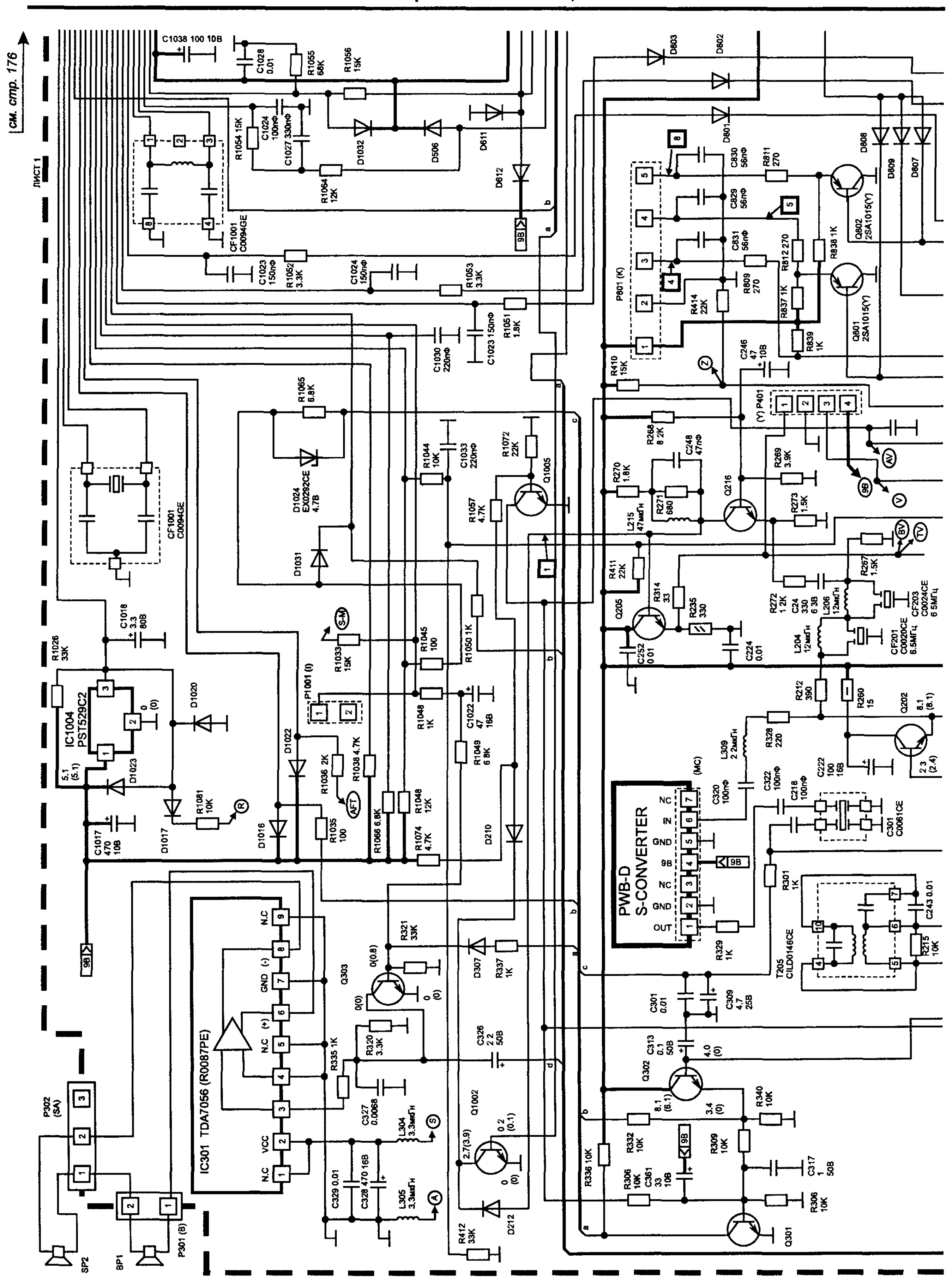


Телевизоры SHARP 14B-SC, 20B-SC. Принципиальная схема. Конвертер звука

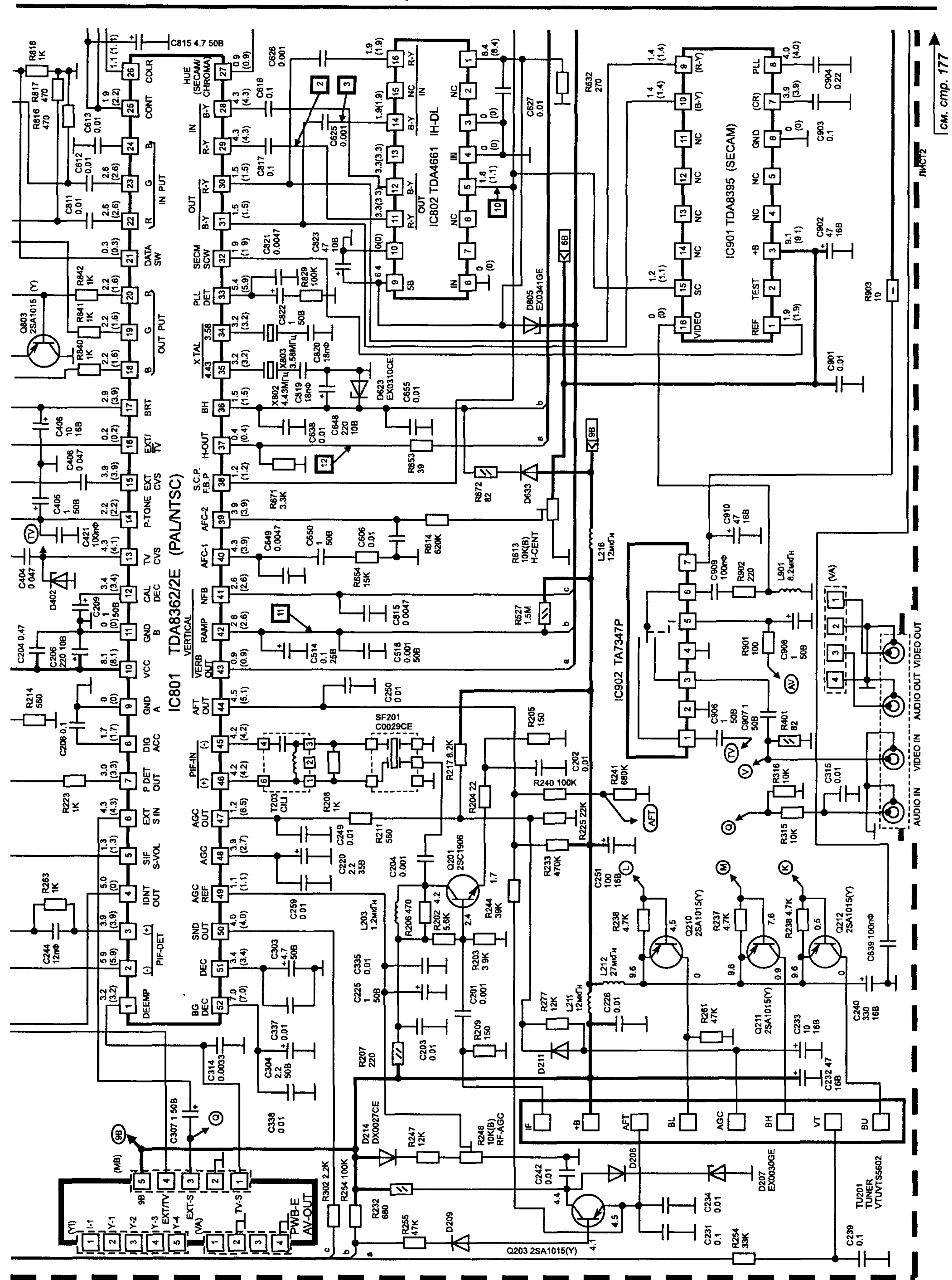
Телевизор SHARP 20B-SC. Принципиальная схема. Плата кинескопа, кинескоп



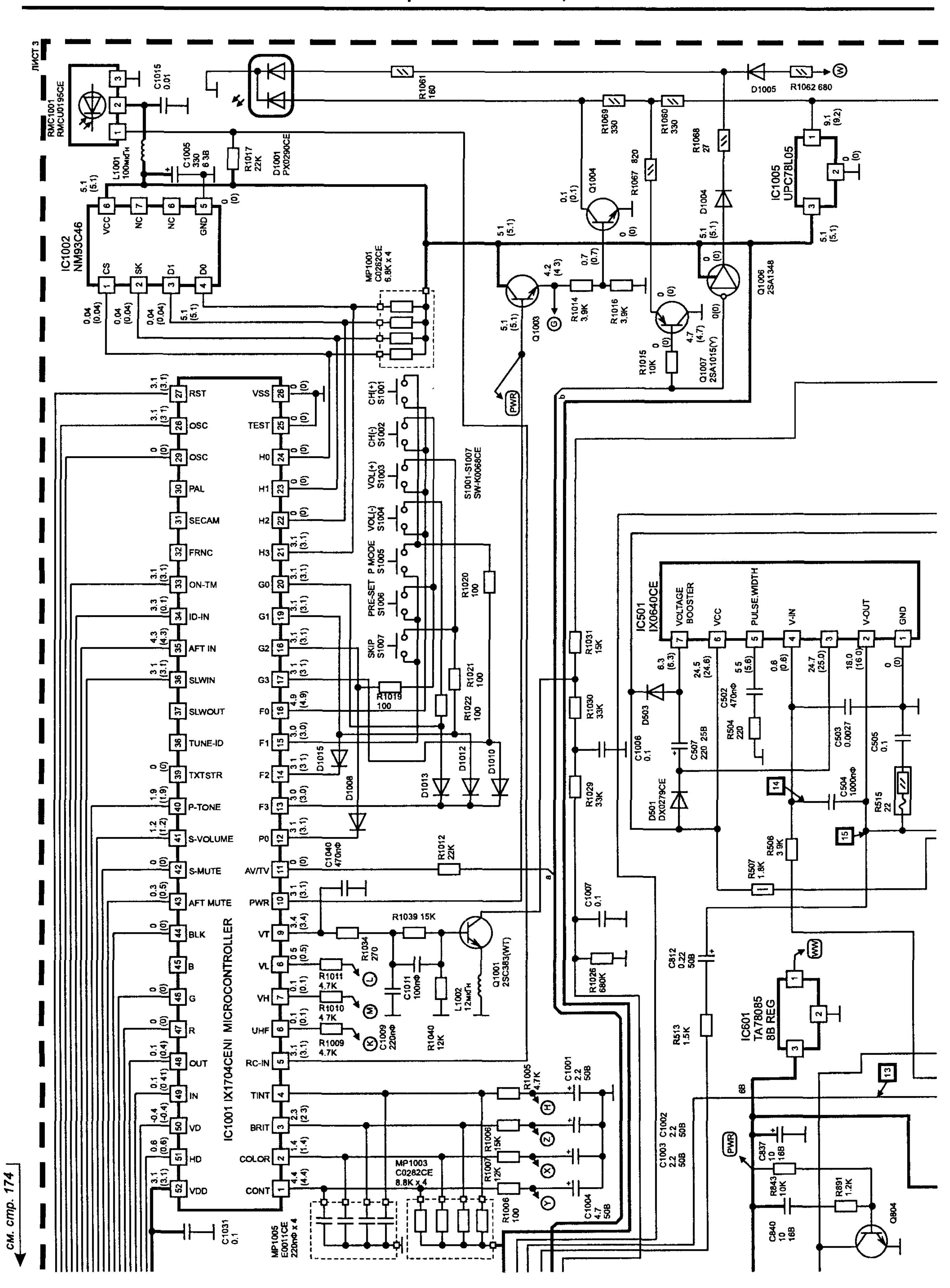
Телевизоры SHARP 14B-SC, 20B-SC. Осциллограммы сигналов в контрольных точках схем



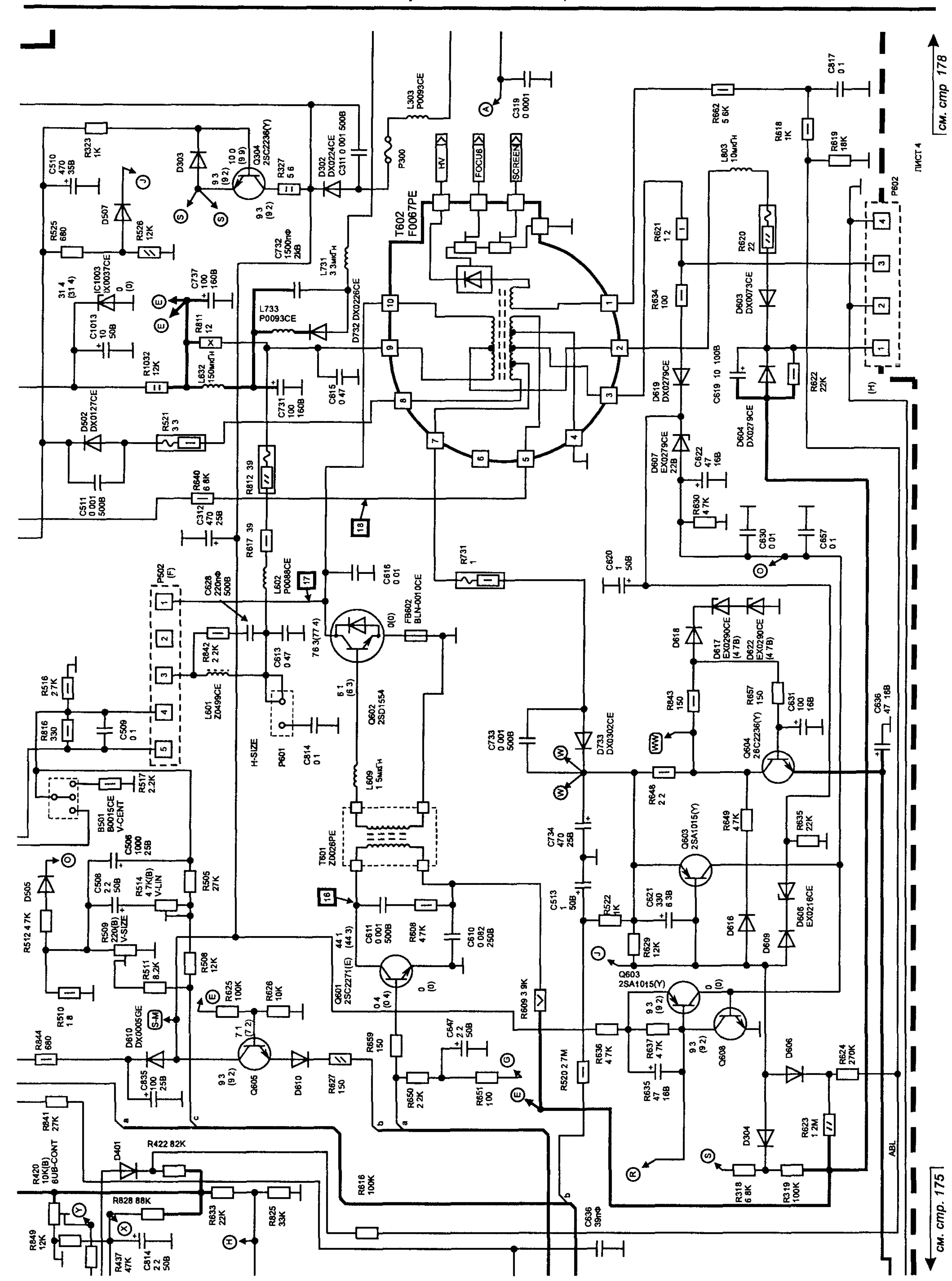
Телевизор SHARP 14B-SC. Принципиальная схема (начало)



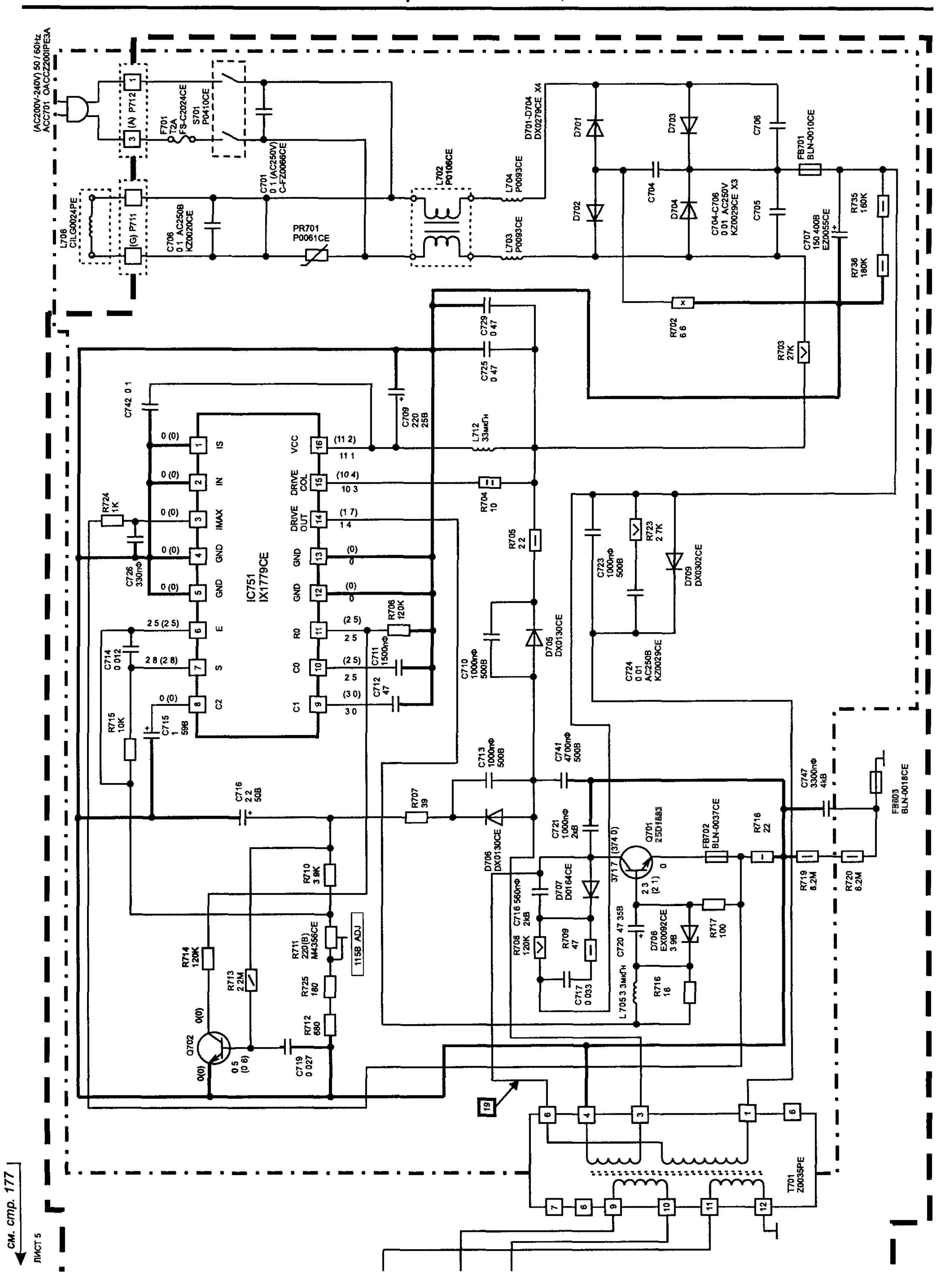
Телевизор SHARP 14B-SC. Принципиальная схема (продолжение)



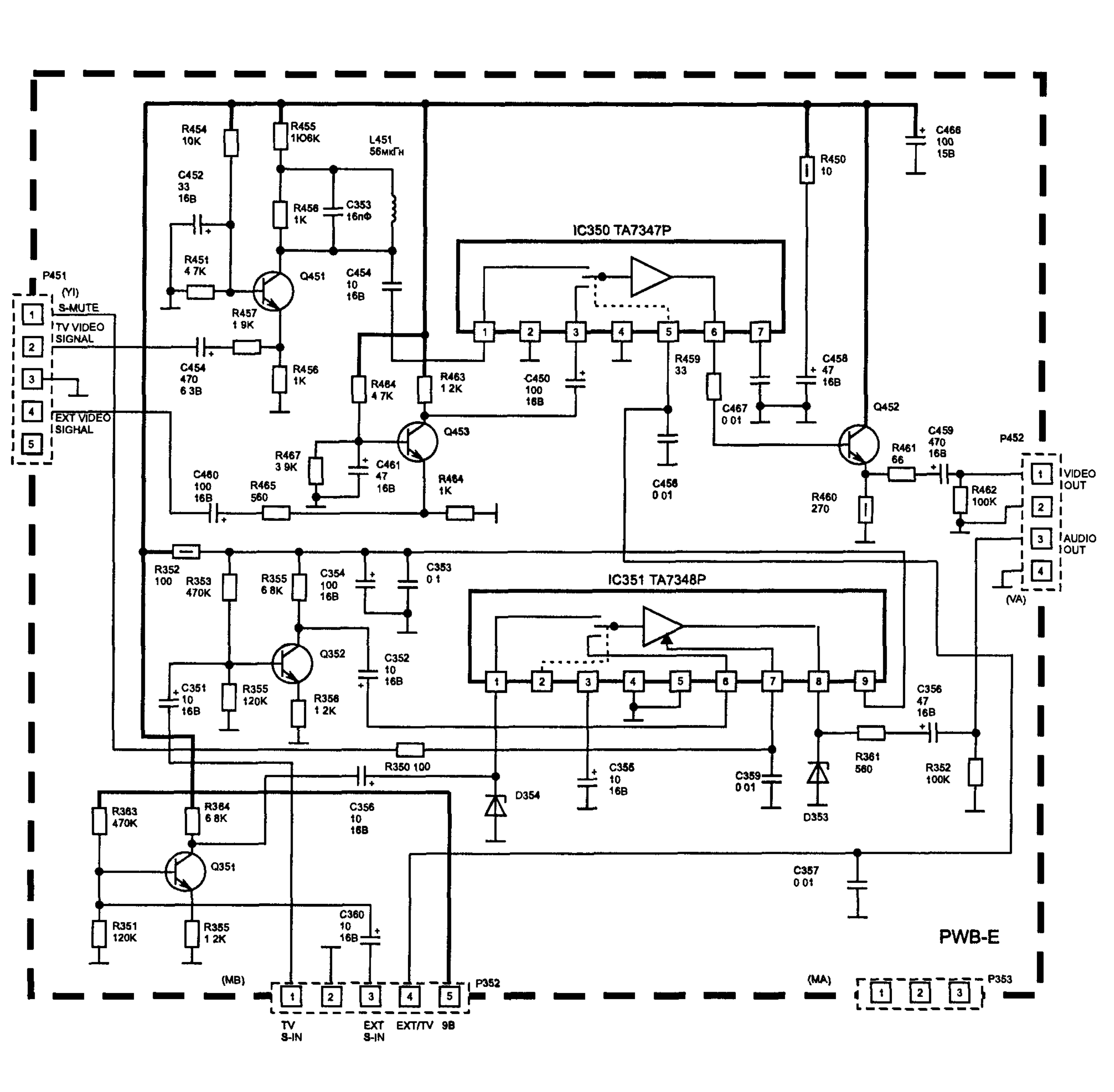
Телевизор SHARP 14B-SC. Принципиальная схема (продолжение)



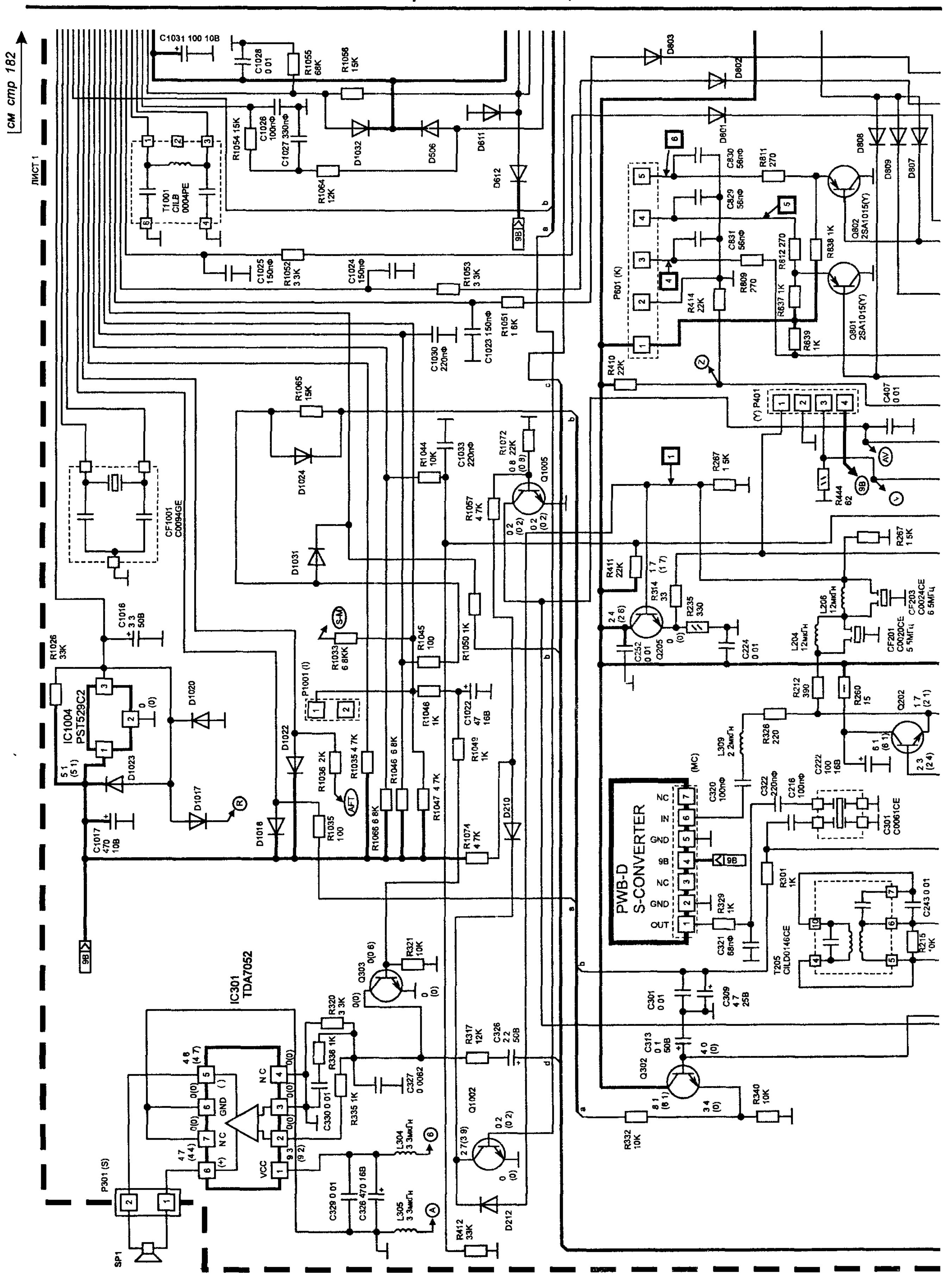
Телевизор SHARP 14B-SC. Принципиальная схема (продолжение)



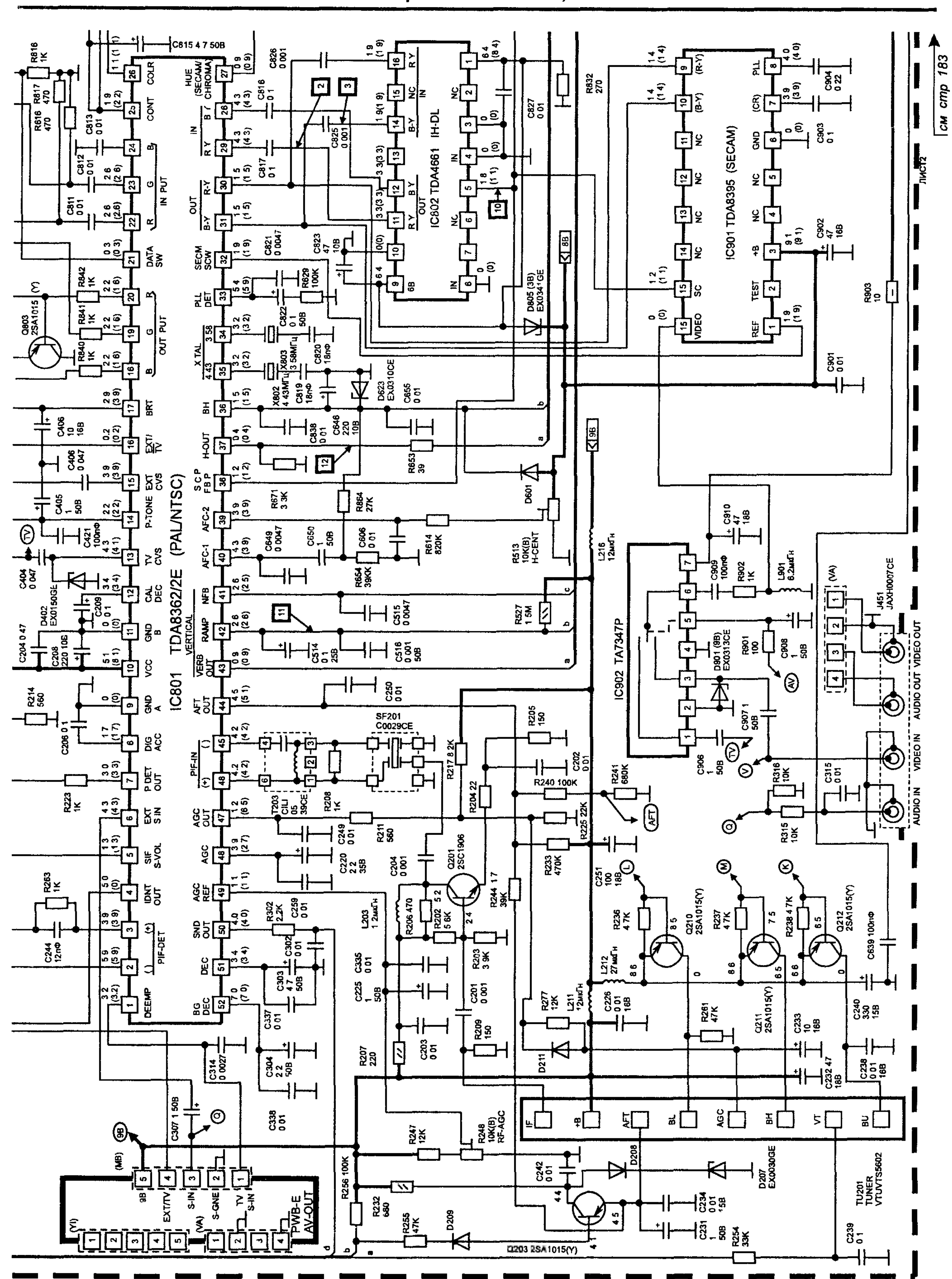
Телевизор SHARP 14B-SC. Принципиальная схема (окончание)



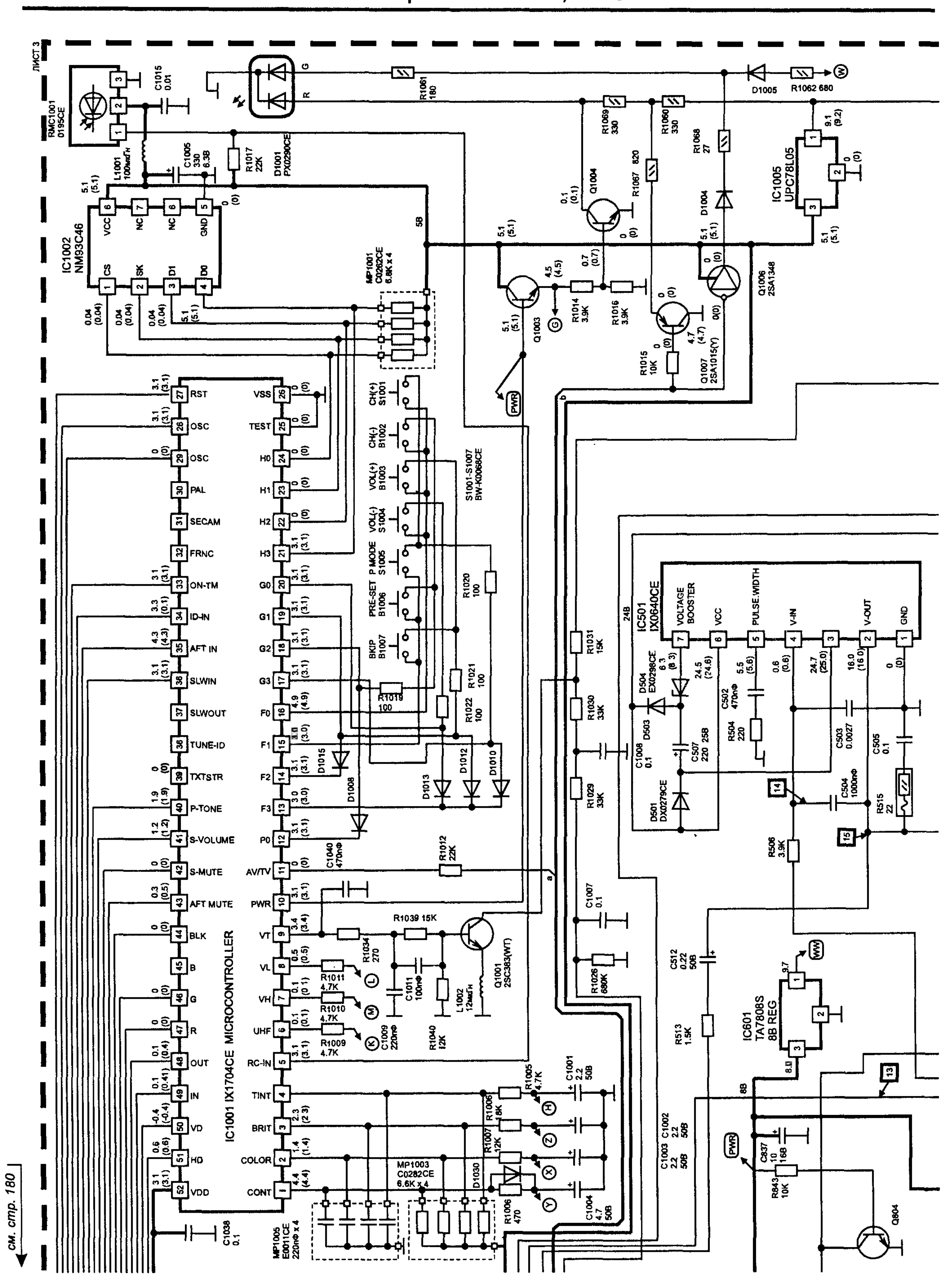
Телевизоры SHARP 14B-SC, 20B-SC. Принципиальная схема. НЧ-вход/выход



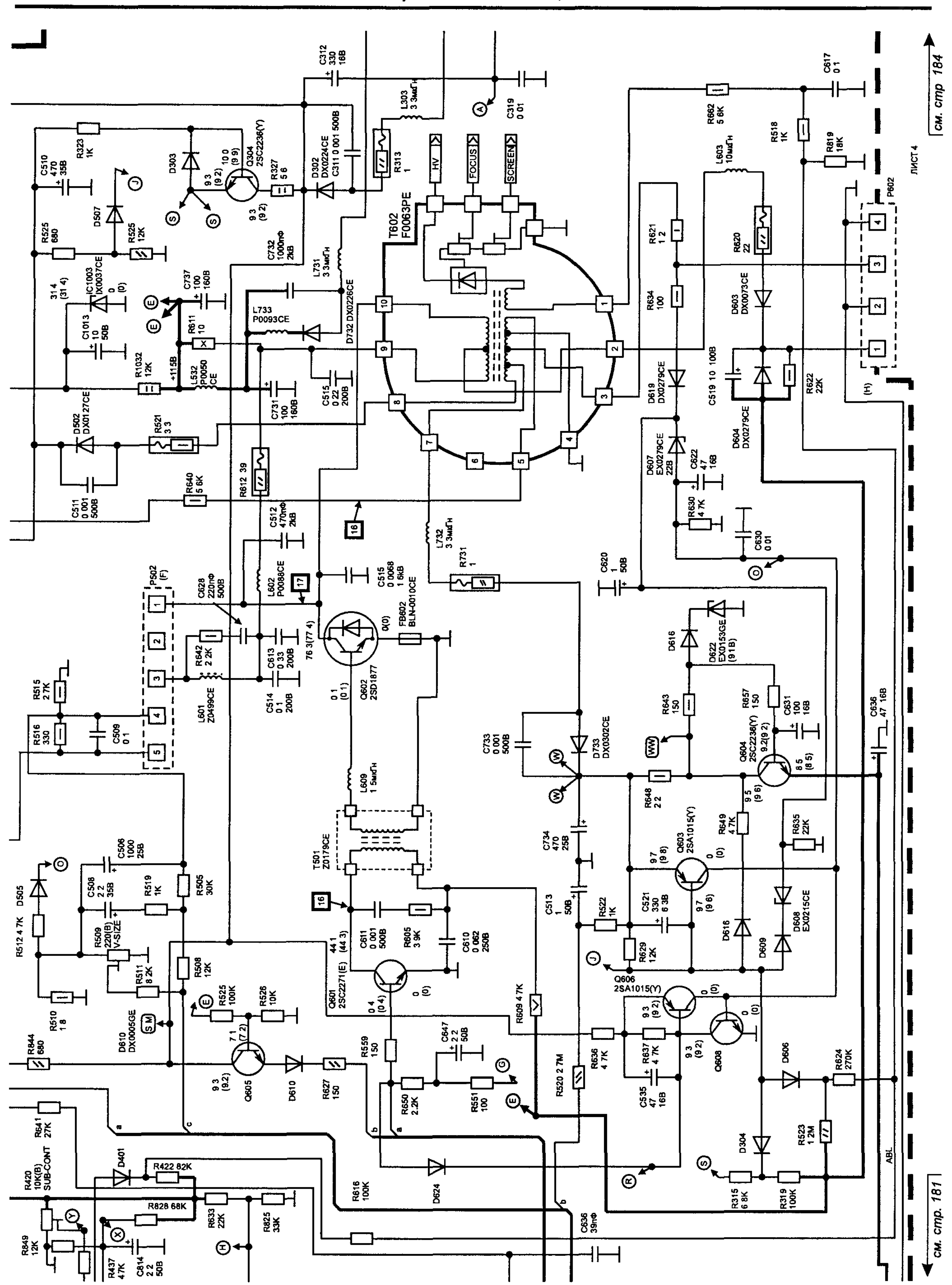
Телевизор SHARP 20B-SC. Принципиальная схема (начало)



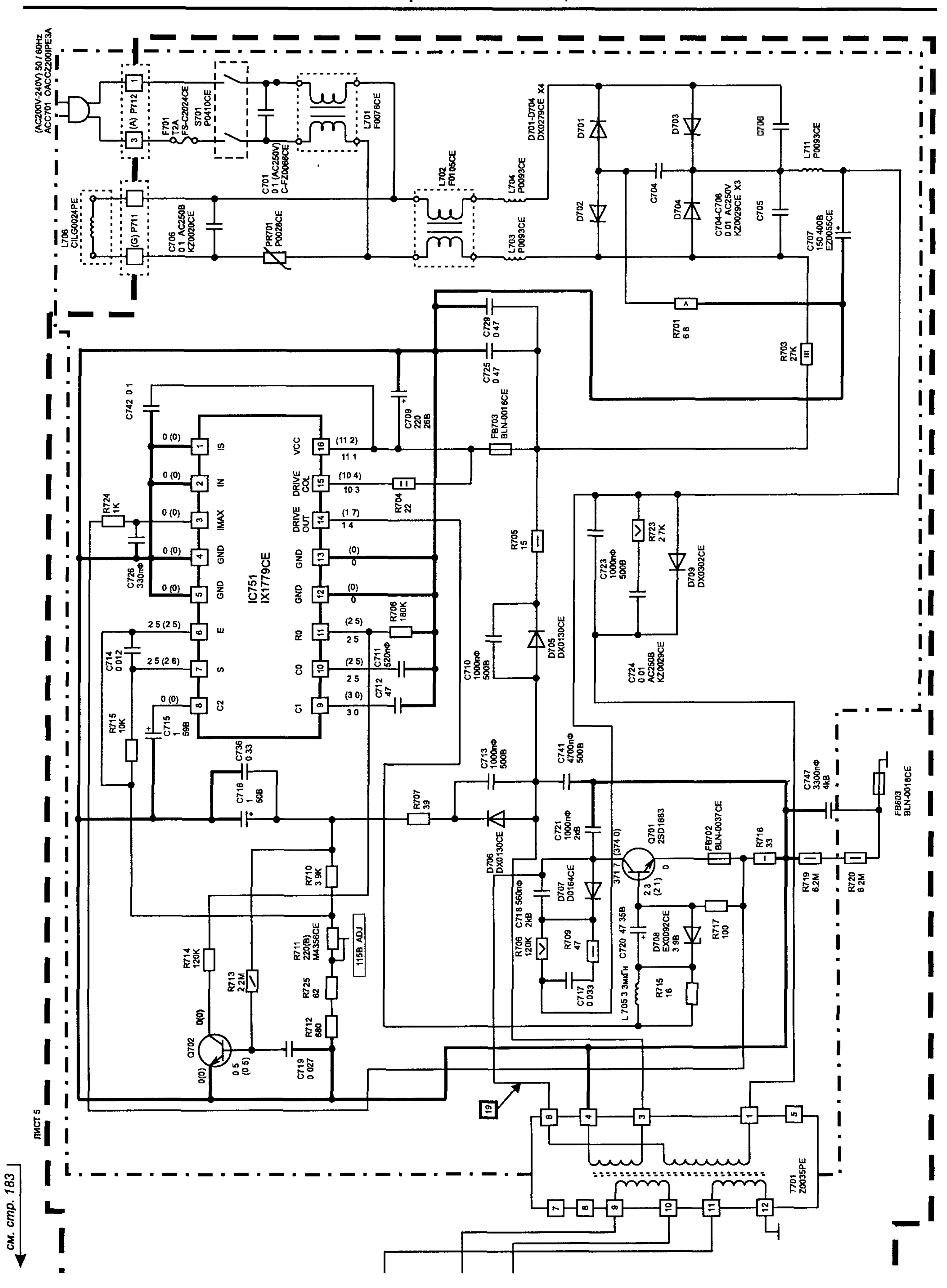
Телевизор SHARP 20B-SC. Принципиальная схема (продолжение)



Телевизор SHARP 20B-SC. Принципиальная схема (продолжение)



Телевизор SHARP 20B-SC. Принципиальная схема (продолжение)



см. стр. 183

Телевизор SHARP 20B-SC. Принципиальная схема (окончание)

Телевизор SHARP

Модель 21B-SC

1. Неисправности блока питания и сетевого фильтра

1.1. При включении телевизора перегорает предохранитель F701

- короткое замыкание катушки размагничивания;
- неисправен один из диодов D701 — D704;
- короткое замыкание фильтра L702.

Отключить телевизор от сети, проверить указанные элементы омметром и заменить неисправные.

1.2. При включении телевизора перегорают разрывные резисторы FB701, FB702, FB603

- неисправен конденсатор фильтра С707;
- неисправен транзистор Q701;
- неисправна микросхема IC751, ее внешние элементы;
- неисправен трансформатор Т701.

Отключить телевизор от сети, проверить элементы С707, Q701, заменить неисправный. Если после включения транзистор Q701 выходит из строя — проверить внешние элементы IC751. Если они исправны — заменить IC751. В последнюю очередь заменить трансформатор Т701.

1.3. Телевизор не включается

- неисправна микросхема IC751 и ее внешние элементы;
- неисправны элементы в цепи запуска транзистора Q701;
- неисправен транзистор Q702;
- неисправен трансформатор Т701.

Подать питание на телевизор и контролировать сигнал на коллекторе Q701 (осц. 19). Если импульсы отсутствуют, то неисправна схема блока питания. Если импульсы есть, но период следования очень большой (1—50 мс), то блок питания перегружен и неисправны вторичные цепи. В случае неисправного блока питания проверить (заменой) IC751, элементы в цепи запуска транзистора Q701: С720, D708. Если они исправны — заменить Q701. Если результата нет — проверить (заменой) трансформатор Т701.

2. Неисправности блока управления, тюнера, ПДУ

2.1. Телевизор не включается

- перегрузка во вторичных цепях каналов питания +11 В, +27 В, +180 В блока строчной развертки;
- неисправен стабилизатор +5 В (IC1005);
- неисправен микроконтроллер IC1001;
- неисправна схема сброса IC1004, ее внешние элементы.

Отключить телевизор от сети и проверить разрывные резисторы R515, R521, R612, R620, R631, R661, R731, R1082. Подать питание, проконтролировать напряжение +5 В на выводе 64 IC1001. Если его нет — проверить работу стабилизатора IC1005 (вывод 1 — +15 В, вывод 2 — корпус, вывод 3 — +5 В), проверить высокий уровень на выводе 29 IC1001. Если высокий уровень отсутствует — заменить элементы: IC1004, C1016, C1042, D1020. Кроме того, на выводах 1, 2, 30, 31 IC1001 должны быть сигналы опорных частот. Если их нет — проверить элементы: Т1001, CF1001. В последнюю очередь проверить заменой микроконтроллер IC1001.

2.2. Не принимаются телевизионные программы на одном или на всех диапазонах

- неисправен стабилизатор +31,4 В (IC1003);
- неисправен тюнер TU201;
- неисправны элементы: IC1001, Q1001.

Включить телевизор и проверить наличие +31,4 В на катоде стабилитрона IC1003. Если его нет — заменить стабилитрон IC1003. Включить режим настройки в одном из диапазонов и контролировать напряжение на выводе VT тюнера TU201. Если изменения напряжения от +30 В до 0,5 В нет — проверить элементы: IC1001 (вывод 6), Q1001, C1001, неисправный элемент заменить.

2.3. Телевизор не управляется с ПДУ

- неисправен ПДУ;
- неисправна микросхема фотоприемника RMC1001;
- неисправен микроконтроллер IC1001.

Установить исправные батарейки в ПДУ и проверить наличие сигнала на светодиоде ПДУ в момент нажатия на клавишу. На нем должны быть импульсы амплитудой не менее 2,5 В. Если импульсы отсутствуют — проверить светодиод, транзистор, кварц, микросхему ПДУ и заменить неисправный элемент. Если ПДУ исправен — включить телевизор, нажать одну из клавиш ПДУ и проверить наличие импульсов амплитудой 4,5 В на выводе 1 RMC1001. Если они отсутствуют — заменить фотоприемник RMC1001. Если же импульсы поступают на вывод 5 IC1001, а телевизор не реагирует на команды ПДУ, — заменить микроконтроллер IC1001.

2.4. Не работает панель управления телевизора

- неисправна одна из клавиш панели;
- неисправна сборка MP1002;
- неисправен микроконтроллер IC1001.

Включить телевизор и проконтролировать наличие напряжения +4,5 В на выводах 49 — 56 IC1001. Если на одном из выводов микросхемы высокий уровень отсутствует — проверить сборку MP1002, клавиши панели. Если все исправно, а панель управления телевизора не работает, — заменить микроконтроллер IC1001.

2.5. Не сохраняется служебная информация (номер канала, уровни яркости, громкости, режимы таймера и другая)

- неисправна сборка MP100;
- неисправен микроконтроллер IC1001;
- неисправна схема памяти IC1002.

Проверить сборку MP1001 омметром. Затем проверить питание IC1002 (вывод 3 — +5 В, вывод 5 — корпус), проверить IC1002 и в последнюю очередь заменить IC1001.

2.6. Не отображается на экране телевизора служебная информация

- неисправен микроконтроллер IC1001;
- неисправен видеопроцессор IC801.

Проверить в режиме отображения служебной информации (регулировки яркости, насыщенности) прохождение видеосигналов и стробирующего сигнала с выводов 57, 59, 60, 61 IC1001 на выводы 21, 22, 23, 24 IC801. Если сигналы отсутствуют — заменить IC1001. В противном случае заменить IC801.

2.7. Не работает регулировка тона NTSC, яркости, контрастности, насыщенности, (индикация на экране о изменении уровня регулировки есть, а самой регулировки не происходит)

- неисправен один из конденсаторов C1001, C1002,C1003,C1012;
- неисправна сборка MP1003.

Если не работают все указанные регулировки, проверить наличие сигналов управления с изменяющейся скважностью на выводах 7, 8, 9 , 10 IC1002 во время регулировки. При отсутствии сигналов — заменить IC1001. Если изменение потенциала в момент регулировки есть на соответствующих выводах 17, 25, 26, 27 IC801, а режим работы телевизора не изменяется, — заменить IC801 Если не работает только одна из регулировок, проверить соответствующую цепь:

- яркость: вывод 10 IC1001, MP1003, R1006, C1002, C408, вывод 17 IC801;
- контрастность˙ вывод 8 IC1001, MP1003, R1008, C1012, R437, R420, C815, вывод 25 IC801;
- насыщенность: вывод 9 IC1001, MP1003, C814, вывод 26 IC801;

– тон NTSC: вывод 13 IC1001, MP1003, R1005, C1001, вывод 27 IC801.

Неисправные пассивные элементы заменить, микросхемы IC1001, IC801 проверяются заменой в последнюю очередь.

2.8. Не работает НЧ-вход

- неисправны элементы: Q1002, D1019, Q1010;
- неисправен микроконтроллер IC1001;
- неисправна плата НЧ-входа (PWB-C).

Проверить изменение потенциала от 0 В до 4 В на выводе 47 IC1001 в момент переключения режима TV/AV. Если уровень не изменяется — заменить IC1001. Если микросхема работает — проверить цепь прохождения сигнала TV/AV: Q1002, D1019, Q1010, вывод 3 разъема P1002, неисправный элемент заменить. Неисправности НЧ-входа см. п. 6.

2.9. Не принимаются телевизионные программы на одном из диапазонов VL, VH, U

- неисправна микросхема IC1001;
- неисправен один из транзисторов Q210, Q211, Q212;
- неисправен тюнер TU201.

Переключать диапазоны и контролировать изменения потенциала от 8 В до 0 В на выводах 24, 25, 26 IC1001. Если потенциал изменяется — IC1001 исправна Если IC1001 работает и ключи Q210 — Q212 исправны — заменить тюнер TU201.

3. Неисправности блока строчной развертки

Перед ремонтом проверить исправность разрывных резисторов и предохранителя, установленных в схеме строчной развертки. Назначение этих резисторов следующее:

– FB731 — предохранитель в цепи питания схемы строчной развертки;
– R612 — предохранитель в цепи выходного транзистора строчной развертки Q602;
– R731 — предохранитель в цепи питания элементов IC801, IC901, TU201,
– R521 — предохранитель в цепи питания кадровой развертки IC501;
– R620 — предохранитель в цепи высокого напряжения.

Если во время включения выходит из строя один из этих резисторов, то необходимо найти причину перегрузки и устранить.

3.1. Нет растра

- неисправны транзисторы: Q601, Q602;
- неисправен трансформатор T602;
- неисправен один из конденсаторов C612, C613, C615, C616.

Проверить сигнал на коллекторе Q601 (осц 16) и далее на коллекторе Q602 (осц. 17). При отсутствии сигнала на коллекторе Q602 проверить строчную ОС, обмотку 9—10 трансформатора T602, неисправный элемент заменить. Все указанные конденсаторы проверить заменой.

3.2. Есть звук, накал кинескопа светится, нет высокого напряжения

Неисправен трансформатор T602. Заменить ТДКС T602.

3.3. Изображение расфокусировано и не регулируется

Неисправен T602. Заменить T602.

3.4. Мал размер изображения по горизонтали

- Занижено выходное напряжение канала +115 В блока питания
  - ◊ проверить и отрегулировать с помощью потенциометра R711 напряжение +115 В.
- Неисправны конденсаторы: C613, C614, C616
  - ◊ проверить заменой конденсаторы C613, C614, C616.

4. Неисправности блока кадровой развертки

4.1. На экране телевизора горизонтальная полоса, звук есть

- неисправны элементы: D502, C510, кадровая ОС;
- неисправен резистор R521;
- неисправен ТДКС Т602;
- неисправна микросхема IC501.

Проверить наличие напряжения +27 В на выводе 6 IC501. Если оно отсутствует — проверить элементы R521, D502, C510, обмотку 4—8 T602, кадровую ОС, неисправный элемент заменить. Проверить наличие КСИ на выводе 4 IC501 (осц. 14) и выходной сигнал на выводе 2 IC501 (осц. 15). При отсутствии сигнала на выводе 2 IC501 заменить микросхему.

4.2. Нарушена и не регулируется линейность по вертикали, размер по вертикали

- неисправны элементы: Q603, Q608, C622, D607;
- неисправны конденсаторы: C506, C508;
- неисправны резисторы: R514, R509;
- неисправна микросхема IC501;
- неисправна кадровая ОС.

Проверить заменой конденсаторы C506, C508 и, если это не приведет к восстановлению работоспособности, то проверить режим по постоянному току транзисторов Q603, Q608, исправность элементов C622, D607. В последнюю очередь последовательно заменить IC501 и кадровую ОС.

4.3. Отсутствует верхняя или нижняя половина растра

Неисправна микросхема IC501. Заменить микросхему.

4.4. Нет кадровой синхронизации

- неисправен задающий генератор кадровой развертки (внутри IC801), его внешние элементы;
- неисправна микросхема IC501.

Проверить наличие КСИ на выводе 43 IC801 (осц. 14). Если их нет — проверить исправность конденсаторов C515 — C518. Если они исправны — заменить IC801. Если КСИ поступают на вывод 4 IC501, а синхронизация отсутствует — заменить IC501.

5. Неисправности блока цветности, видеопроцессора, синхропроцессора

5.1. Отсутствует цветное изображение в системах PAL, NTSC

- неисправна микросхема IC801, ее внешние элементы,
- неисправна микросхема IC802, ее внешние элементы.

Проверить питание IC801 (+8 В на выводе 10, 0 В на выводах 9, 11), работоспособность кварцевых резонаторов X802, X803. Установить регулировку насыщенности в положение, близкое к максимальному (на выводе 26 IC801 должен быть уровень около 3 В).Проверить наличие стробирующего сигнала на выводе 38 IC801. На выводах 30, 31 IC801 должны быть сигналы R-Y и B-Y. Если сигналов нет — заменить IC801. Затем проверить наличие сигналов R-Y и B-Y на входе IC802 (выводы 16, 14) и ее выходе (выводы 11, 12, осц. 2, 3). Если выходные сигналы отсутствуют — заменить IC802. Возможно, что неисправен стабилитрон D805, тогда напряжение +6,4 В на выводе 9 IC802 будет отсутствовать.

Если выходные сигналы R-Y и B-Y есть на выводах 9, 10 IC901, а цветное изображение отсутствует — заменить IC801.

5.2. Отсутствует цветное изображение в системе SECAM

- неисправен видеопроцессор IC801;
- неисправен декодер SECAM IC901.

Проверить наличие видеосигнала на выводе 16 IC901, сигналов опорной частоты 4,43 МГц и опознавания системы SECAM (высокий уровень 4,5 В) на выводе 1 IC901. Если один из сигналов отсутствует — неисправна IC801. Если сигналы есть, а сигналов R-Y и B-Y на выводах 9, 10 IC901 нет, то следует заменить микросхему IC901.

5.3. Экран светится одним из основных цветов или на изображении отсутствует один из основных цветов

- неисправен видеопроцессор IC801;
- неисправен один из буферов Q801 — Q803;
- неисправен один из видеоусилителей платы кинескопа Q851 — Q853;
- неисправен кинескоп.

Проверить наличие сигналов R, G, B на контактах 3, 5, 4 P801 (осц. 5, 6, 4). Если один из сигналов отсутствует или не соответствует приведенным осциллограммам — проверить выходные сигналы IC801 (выводы 20, 19, 18) и работу буферов Q801 — Q803. Если сигналы есть, перейти к проверке видеоусилителей платы кинескопа. Проверить наличие сигналов на коллекторах транзисторов Q851, Q852, Q853 (осц 7, 9, 8). Если один их них отсутствует — проверить соответствующий транзистор и его внешние элементы. Если сигналы есть, а один из цветов на экране отсутствует, возможна неисправность кинескопа.

5.4. Нарушен баланс белого

- неисправна схема формирования напряжения смещения на транзисторе Q854 платы кинескопа;
- изменение параметров радиоэлементов, кинескопа.

Проверить режим по постоянному току транзистора Q854. Если он не соответствует указанному на схеме — проверить транзистор Q854 и его внешние элементы, поступление напряжения +8 В на контакт 1 P852 платы кинескопа. Если схема смещения работает, то регуляторами R857, R863 установить баланс белого на светлых участках изображения. Затем регуляторами R853, R859, R865 установить баланс белого на темных участках изображения.

6. Неисправности НЧ-входа/выхода, УМЗЧ (плата PWB-C)

6.1. Нет звука

- неисправен канал +9 В блока строчной развертки;
- неисправен канал +15 В;
- неисправны микросхемы IC801, IC1001;
- неисправна одна из микросхем платы PWB-C: IC1301 — IC1305;
- неисправны динамики.

Проверить наличие напряжения +9 В на контакте 4 P1401. Если напряжение +9 В есть, а на выводах 7 IC1304, IC1305 оно отсутствует, — проверить разрывной резистор R1315. Если его нет — проверить обмотку 7 — 4 T602, R731, D733, C734, R648, Q604. Проверить наличие напряжения +15 В на контакте 1 P1305. Если его нет — проверить цепь: +27 В, R525, D507, D304, R318, контакт 1 P1305, определить неисправный элемент и заменить. Установить регулировку громкости в положение, близкое к максимальному. Установить режим TV (потенциал 0 В на выводе 47 IC1001). Проверить отсутствие включения режима блокировки звука (MUTE). На контакте 1 P1303 должен быть низкий уровень 0 В, на контакте 3 P1304 должен быть низкий уровень 0 В (режим TV). Если сигналов нет — проверить работоспособность микроконтроллера IC1001. Затем перейти к проверке звукового тракта: вывод 50 IC801, контакт 1 P1301, выводы 1, 6 IC1304 (IC1305), выводы 8, 9 IC301, выводы 1, 2 IC301, выводы 2, 14 IC1302, выводы 3, 13 IC1302, выводы 2, 4 IC1303, выводы 8, 10, 11, 13 IC1303, динамики. Определить неисправный элемент тракта и заменить.

6.2. Нет звука при работе с НЧ-входа

- неисправен микроконтроллер IC1001;
- неисправны элементы: IC1304, IC1305, D1301, D1302, C1303, C1304.

Включить режим AV, подать звуковой сигнал на разъем J1301. Проверить наличие высокого уровня 4 В на контакте 3 P1304. Если его нет — проверить элементы: IC1001, Q1002, D1019, Q1010. Проверить

наличие входных звуковых сигналов на выводах 3 IC1304, IC1305. Если их нет — проверить указанные диоды и конденсаторы. Если сигналы есть, а на выводах 6 IC1304, IC1305 они отсутствуют — заменить переключатели сигналов IC1304, IC1305.

6.3. Нет изображения при работе с НЧ-входа

- нарушена цепь питания элементов IC1401, Q1401;
- неисправен переключатель видеосигнала IC1401;
- неисправен видеопроцессор IC801.

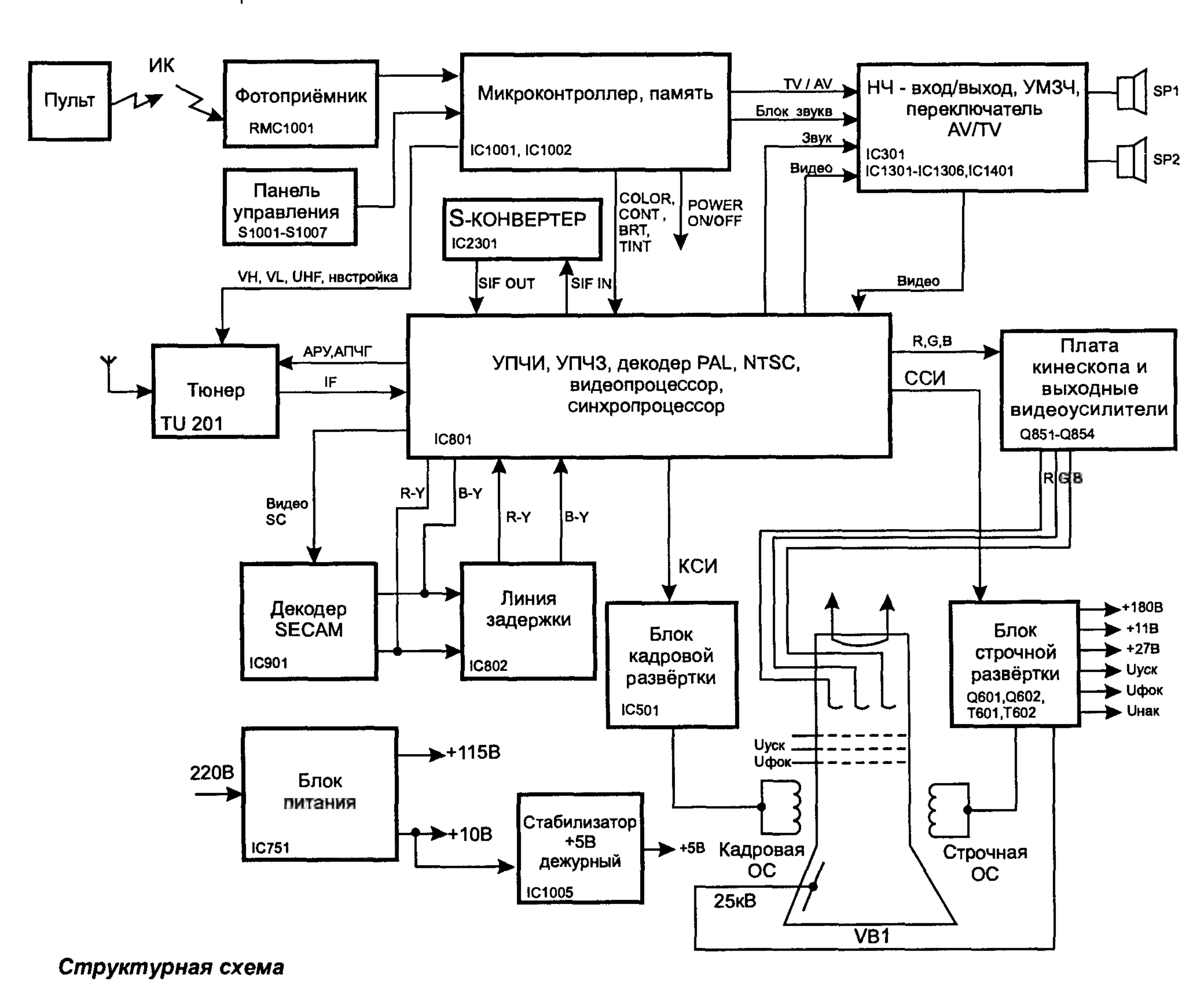
Проверить разрывные резисторы R1407, R1411. Затем проверить цепь прохождения видеосигнала от разъема J1301: J1301 (VIDEO IN), C1401, Q1401, Q1402, C1405, выводы 3, 6 IC1401, контакт 3 P1401, C408, вывод 154 IC801. Определить и заменить неисправный элемент цепи.

6.4. Нет звука на НЧ-выходе

- Неисправна микросхема IC1306, ее внешние элементы
  - ◊ проверить поступление звукового сигнала R(L) на разъем J1301 по цепи: вывод 6 IC1304 (IC1305), вывод 4 (6) IC1306, вывод 2 (8) IC1306, C1305 (C1306), J1301. Определить и заменить неисправный элемент.

6.5. Нет видеосигнала на НЧ-выходе

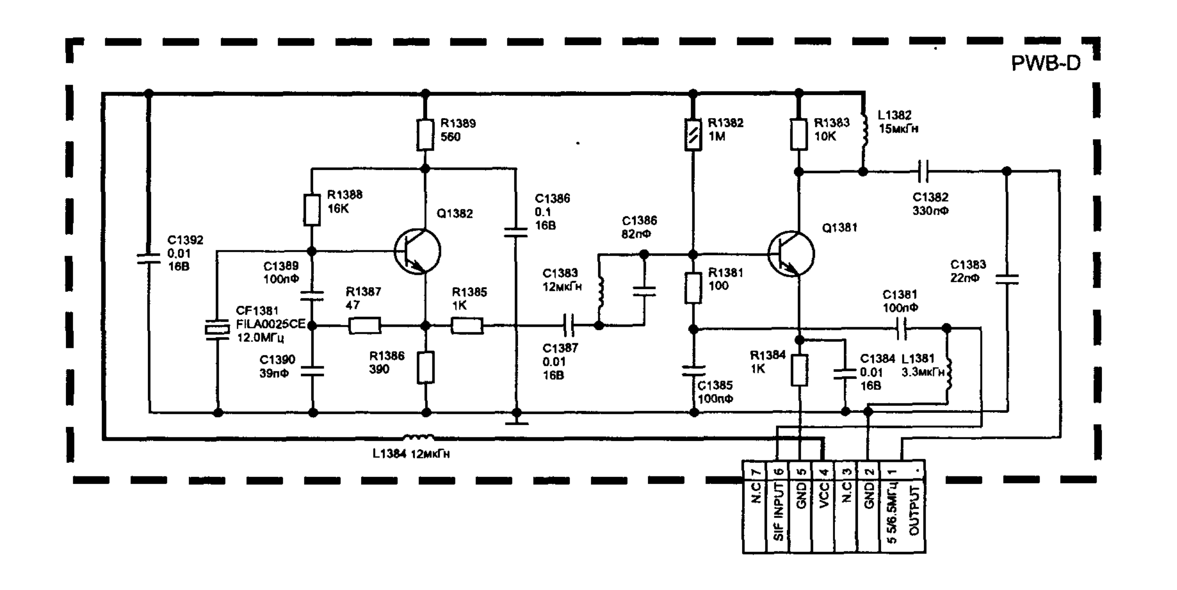
- Неисправен буфер Q1403
  - ◊ проверить прохождение видеосигнала по цепи: вывод 6 IC1401, Q1403, C1410, J1301, устранить неисправность.



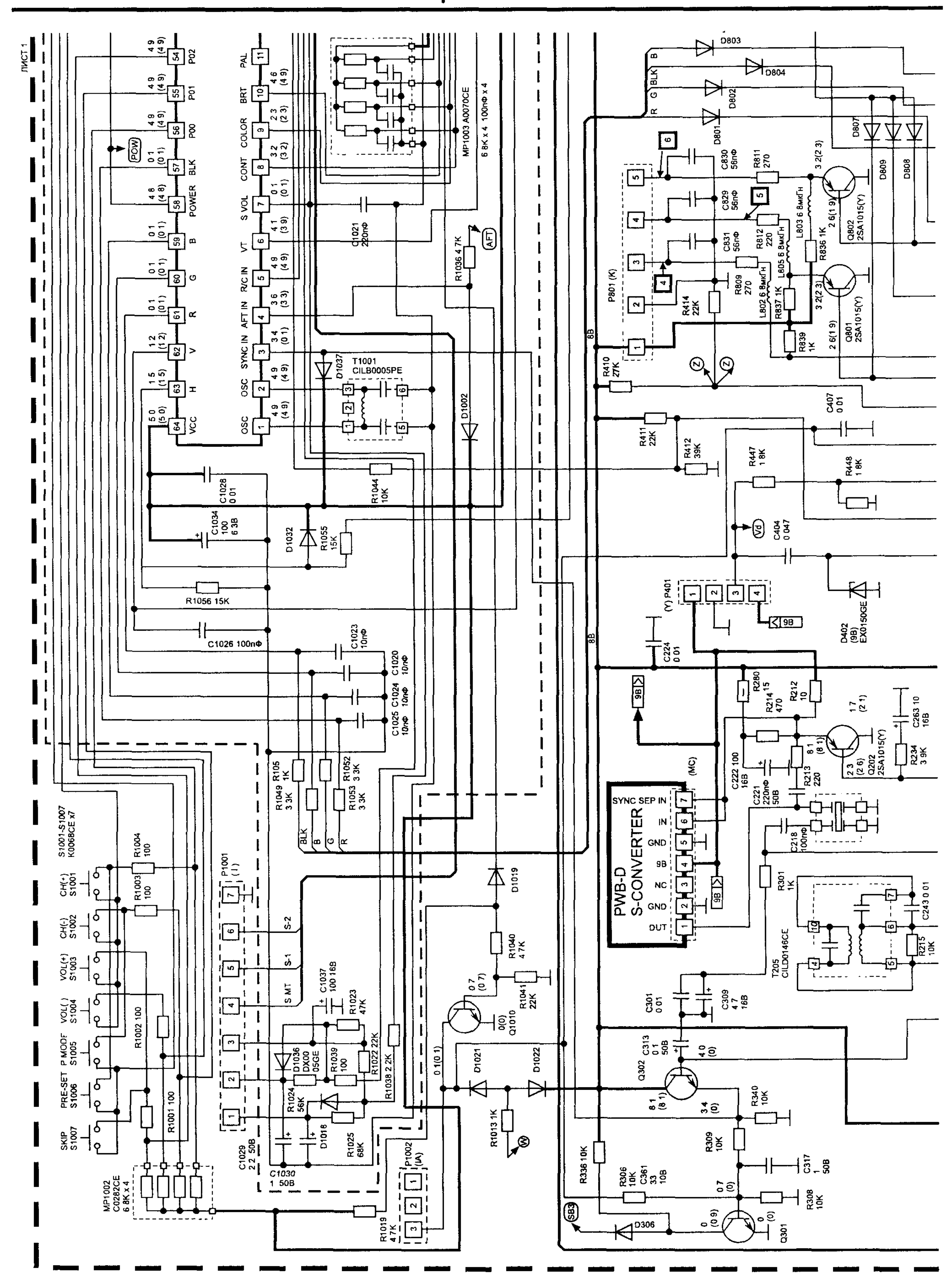
Структурная схема

R2306 3.3K
C2307 0 0022
R2305 33K
C2308 0.01
R2307 1.2K
C2305 33пФ
L2303 8.3мкГн
C2302 100пФ
C2303 100пФ
R2304 330
C2304 0 068
R2303 100
C2306 0.001
C2309 0.001
R2315 1M
R2317 330
12.4
12.4
1.0
Q2301 2SA1015(Y)
R2316 1M
R2301 1K
L2301 18мкГн
C2301 47пФ
R2302 1K
CF2303 A0025CE
CF2302 A0024CE
0 0 0 2 0 12 4 12.4 0 0
9 GND
8 GATE
7 SIF IN
6 SIF IN
5 VCC
4 MIX OUT
3 12МГцOSC
2 11.5МГцOSC
1 10МГц OSC
IC2301 IX0776CE
10 SIF OUT
11
12 4.5МГц IN
13
14 6МГц IN
15
16 6.5МГц IN
17
18 SIF IN
4 4 0 0.5 3.2 0 3 1 0 2.0
C2310 0.1 50B
P.DET 7
IN 6
5
4
3
2
OUT 1
C2311 0.062
R2311 1M
C2312 0.01
R2322 220
C2313 0.1 50B
R2320 1M
C2314 0.1 50B
C2321 1M
C2315 100пФ
C2316 100 16B
C2319 0.01
R2310 220
CF2304 C0144CE
CF2305 C0145CE
C2318 100пФ
C2320 0 01
R2319 330
C2317 33пФ
L2304 6.8мкГн
P2301 (MC)
PWB-D

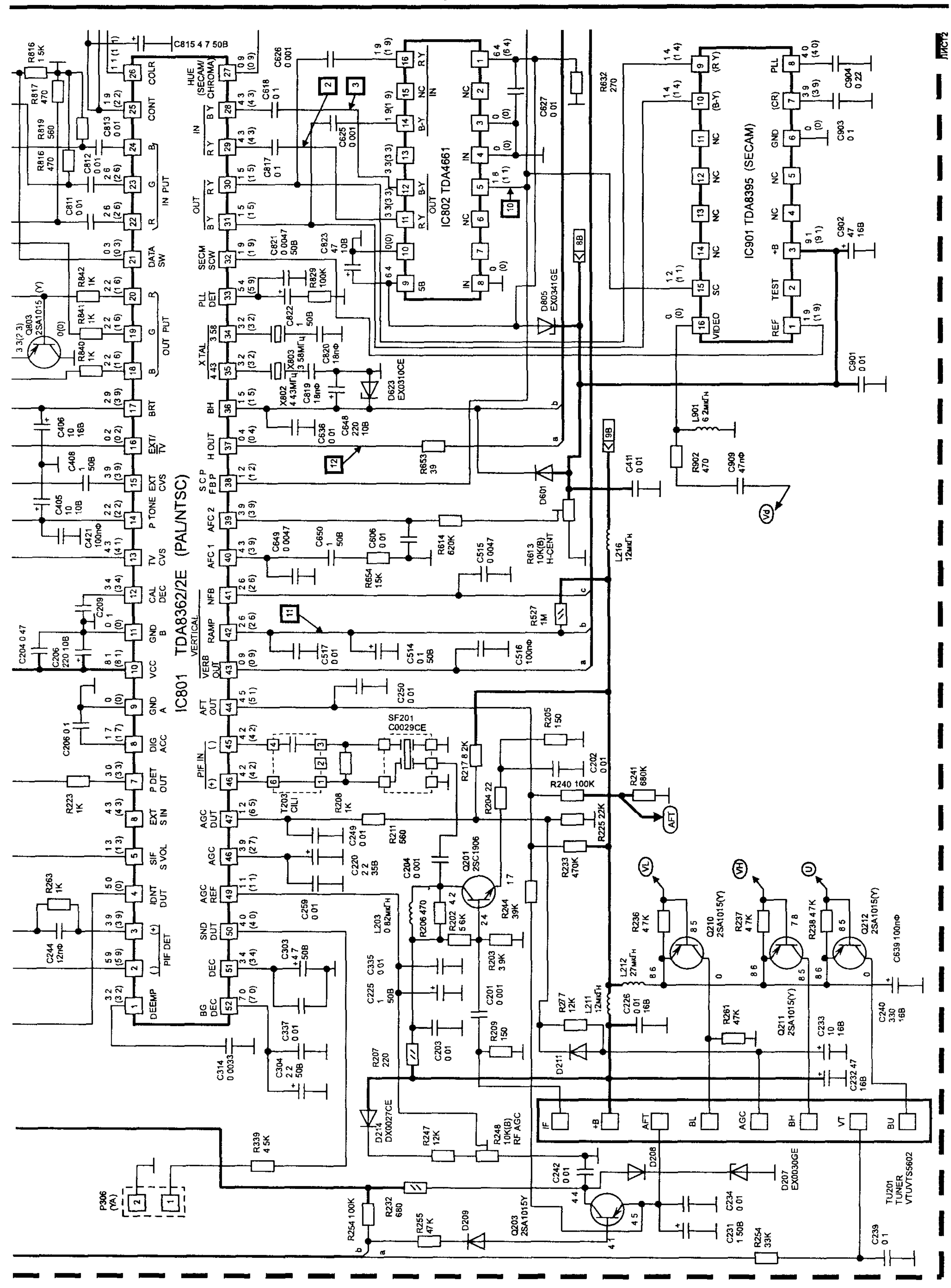
Принципиальная схема. S-конвертер мультисистемный (вариант 1)

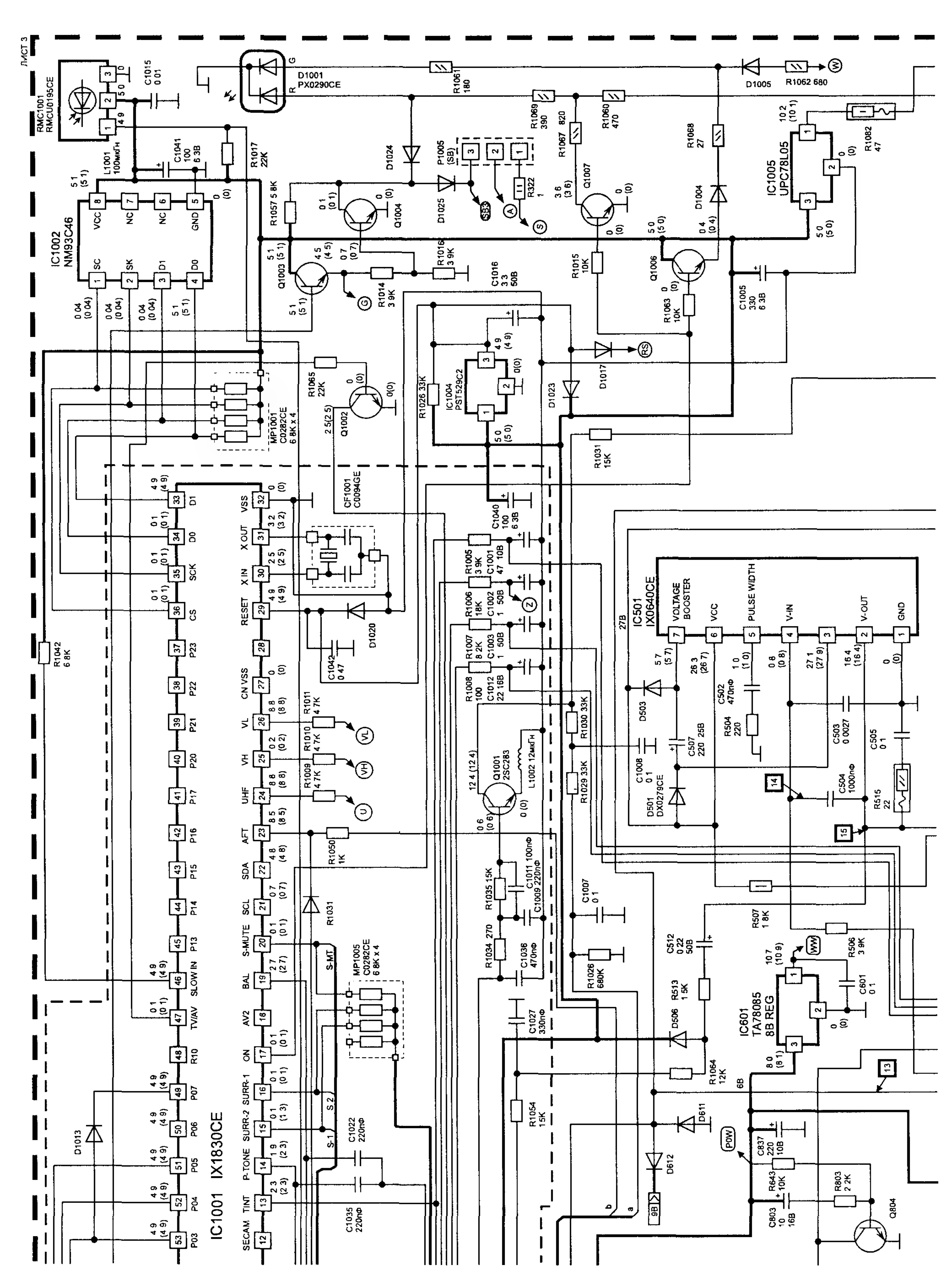


Принципиальная схема. S-конвертер мультисистемный (вариант 2)

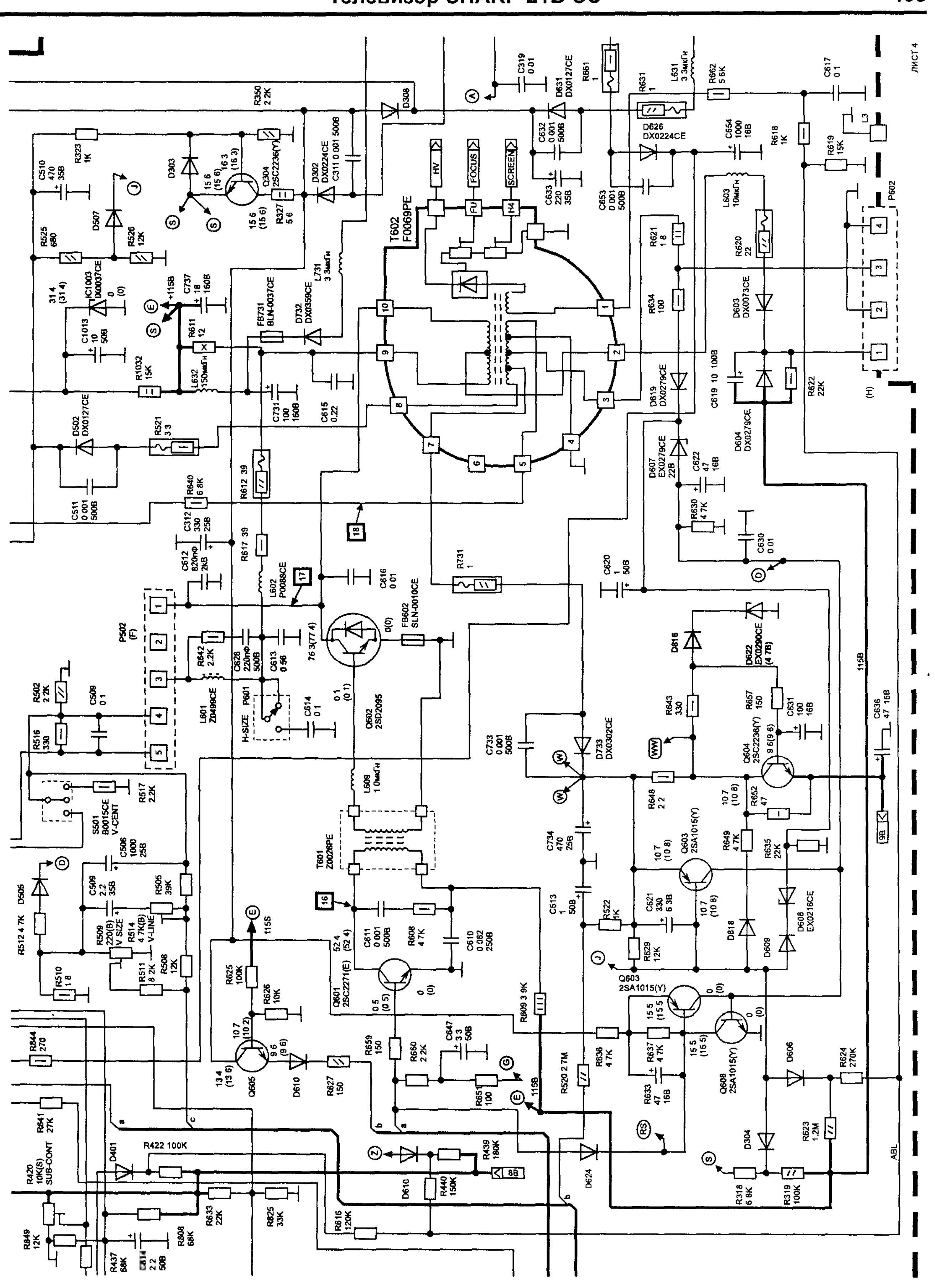


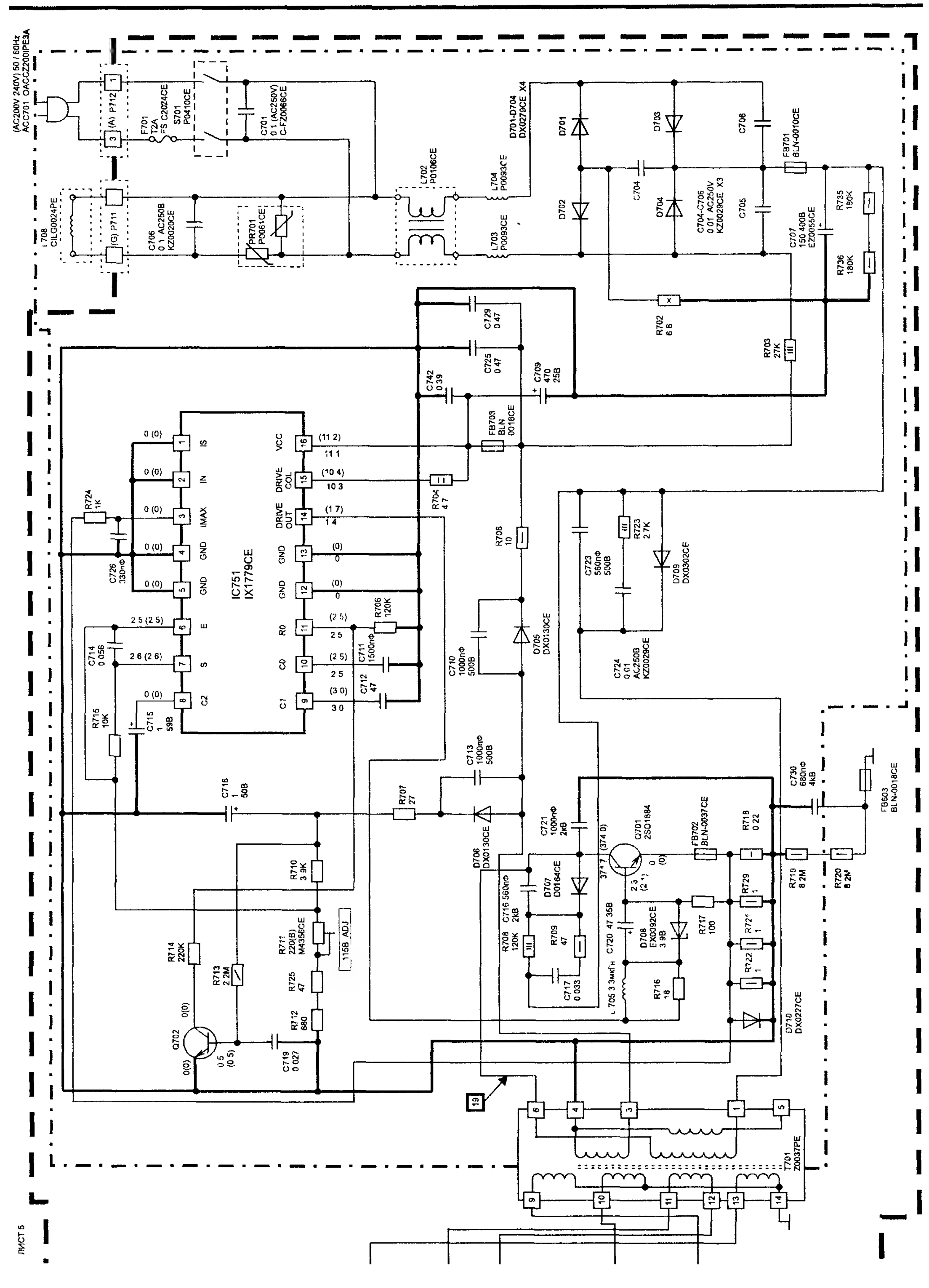
Принципиальная схема. Микроконтроллер, УПЧИ, УПЧЗ, декодеры PAL, SECAM, NTSC, видеопроцессор, синхропроцессор, тюнер


IC801 TDA8362/2E (PAL/NTSC)
IC802 TDA4661
IC901 TDA8395 (SECAM)
TU201 TUNER VTUVTS5602
SF201 C0029CE
P306 (YA)
Лист2



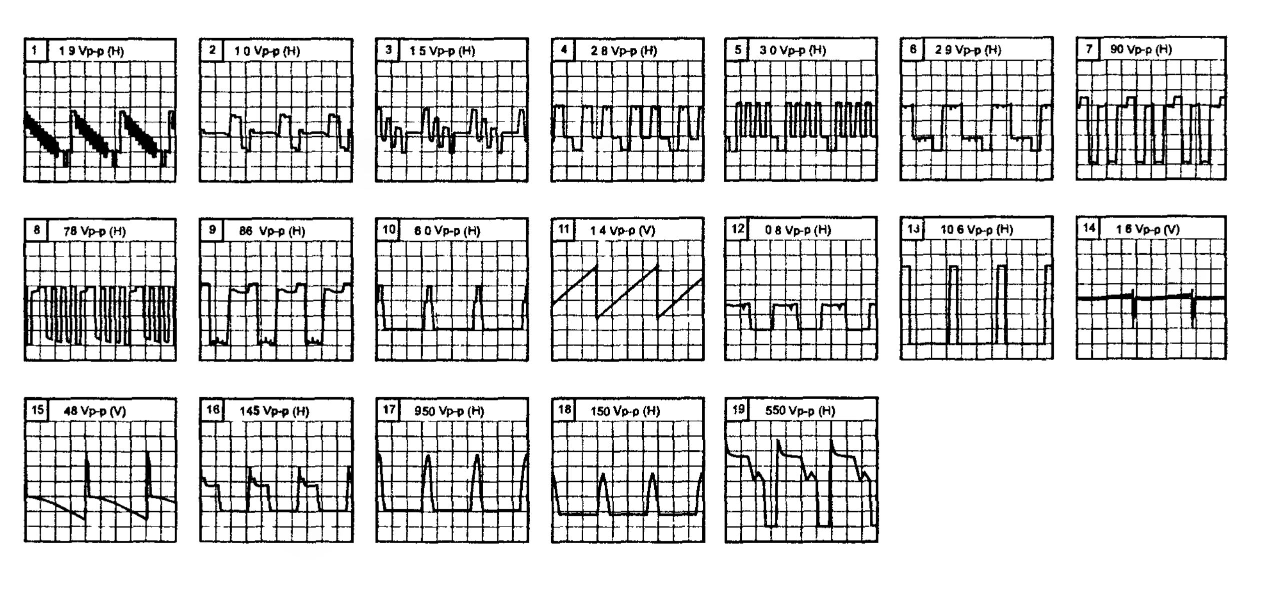
Принципиальная схема. Микроконтроллер, системная память, блоки кадровой и строчной разверток



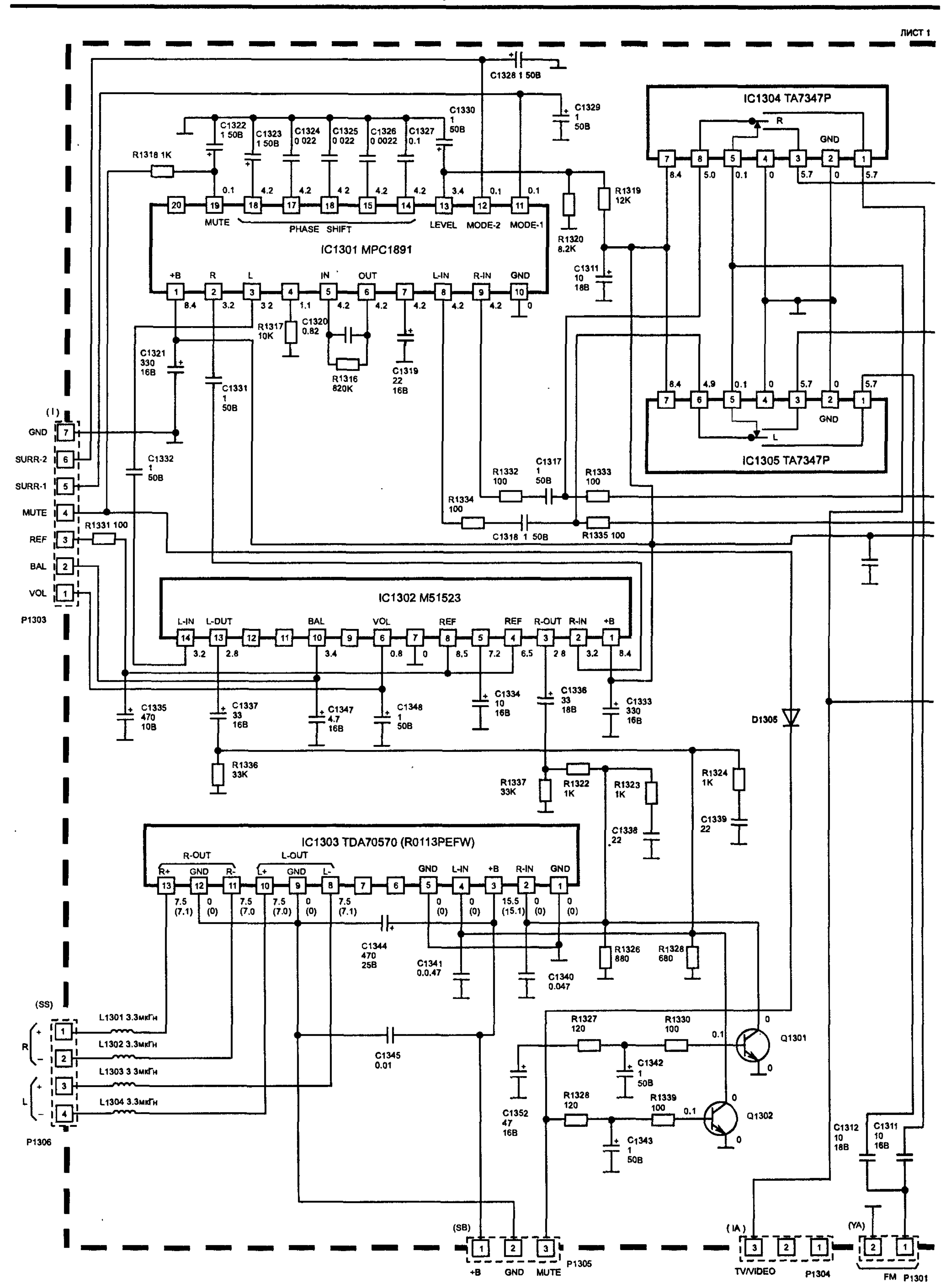


Принципиальная схема. Блок питания

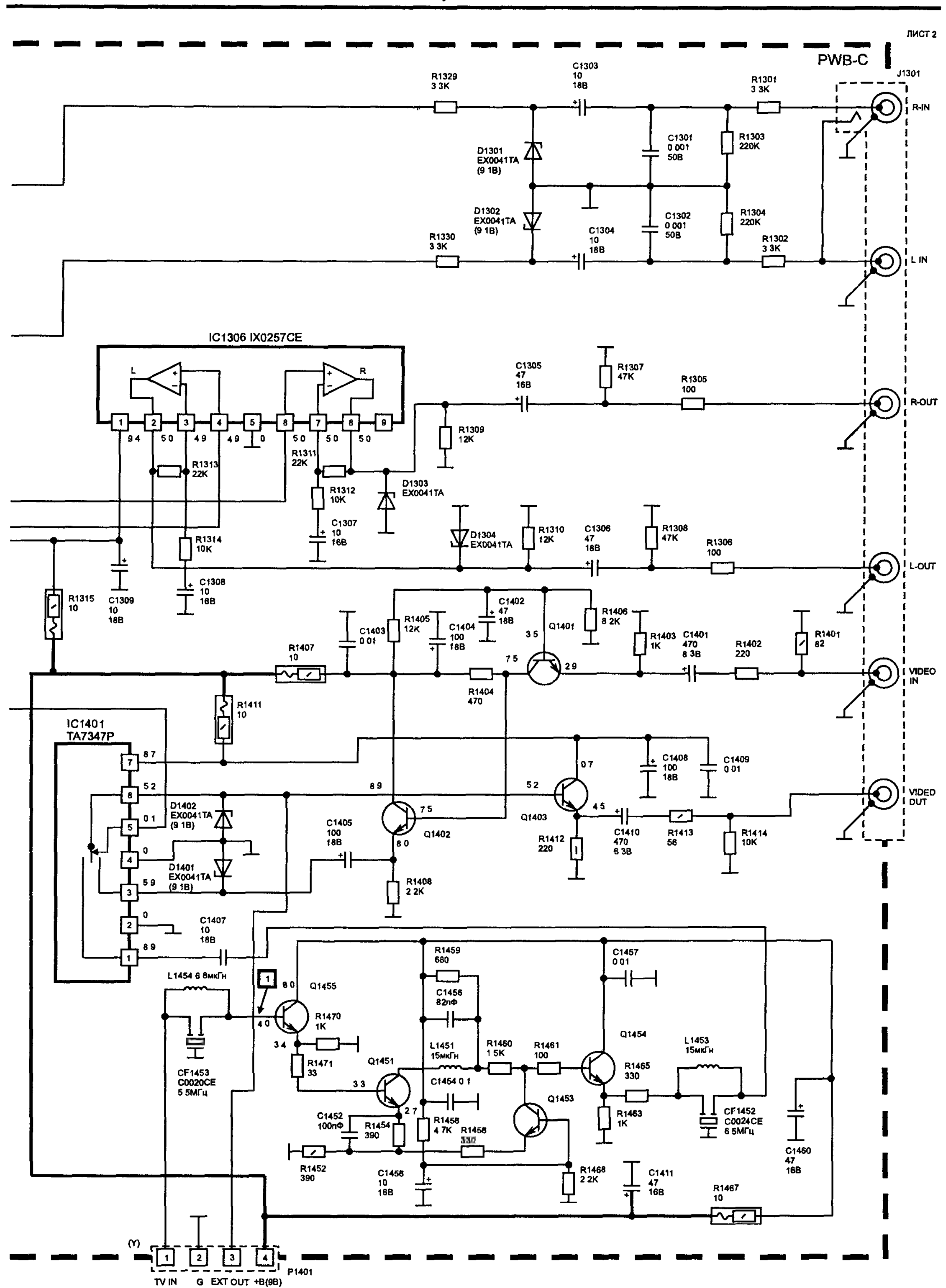
Принципиальная схема. Плата кинескопа



Осциллограммы сигналов в контрольных точках схемы



Принципиальная схема. УМЗЧ, НЧ-вход/выход


ЛИСТ 2
PWB-C
J1301
R-IN
L IN
R-OUT
L-OUT
VIDEO IN
VIDEO OUT
IC1306 IX0257CE
IC1401 TA7347P
Q1401
Q1402
Q1403
Q1451
Q1453
Q1454
Q1455
L1454 6 8мкГн
CF1453 C0020CE 5 5МГц
CF1452 C0024CE 6 5МГц
L1451 15мкГн
L1453 15мкГн
P1401
TV IN
G
EXT OUT
+B(9B)

Телевизор SONY

Модель KV-1435

1. Неисправности блока питания и фильтра питания

1.1. При включении телевизора перегорает сетевой предохранитель F601

- Неисправны элементы платы сетевого фильтра и выпрямителя
  - ◊ отсоединить петлю размагничивания и последовательно проверить элементы: T605, C605, C621, C602, C601, D601. Затем разорвать цепь: вывод 2 T601 — C604 и включить питание. Если предохранитель F601 не перегорает, то неисправность в петле размагничивания или в элементах ключевого преобразователя. Локализовать причину неисправности и устранить.
- Неисправны элементы ключевого преобразователя
  - ◊ омметром последовательно проверить элементы: IC601 (заменой), C606, C626, C615, D602, D603, D608;
  - ◊ проверить трансформатор T601 на наличие замыкания между обмотками.

1.2. Нет растра и звука, отсутствуют все выходные напряжения, предохранитель F601 исправен

- Вышли из строя элементы ключевого преобразователя
  - ◊ проверить IC601 (заменой), Q601, Q603, D603, D608, D602, IC603, IC602;
  - ◊ проверить на обрыв резисторы R617, R602, R615, R609, R602, R604, R623, R606;
  - ◊ проверить вторичные цепи каналов +115 В, +15 В на короткое замыкание;
  - ◊ проверить элементы выходных выпрямителей блока питания: D604, C609, D608, C608, D605, C612, C610.

2. Неисправности блока управления

2.1. Телевизор не включается, индикатор дежурного режима не светится

- Неисправен микроконтроллер IC001
  - ◊ проверить наличие низкого уровня на выводе 24 IC001.
- Неисправен канал +15 В блока питания
  - ◊ проверить элементы выпрямителя канала +15 В
- Неисправен стабилизатор напряжения +5 В, формирователь сигнала RESET на микросхеме IC005

2.2. Телевизор не включается, индикатор дежурного режима светится

- неисправен микроконтроллер IC001;
- не формируется сигнал включения телевизора (см. элементы цепи: вывод 6 IC001 — Q004 - Q801);
- не работает задающий генератор строчной развертки (см. неисправности строчной развертки).

2.3. Не принимаются телевизионные программы на одном или на всех поддиапазонах

- неисправен микроконтроллер IC001;
- неисправен тюнер TU151.

Проверить элементы цепи коммутации поддиапазонов: выводы 41—43 IC001, Q151, Q153, Q154, TU151.

Проверить элементы цепи формирования напряжения настройки: вывод 9 IC001, Q001, Q002, IC004.

Проверить напряжение питания 9 В на выводе 3.

Проверить исправность стабилизатора IC851.

2.4. Нет приема с ПДУ

- Неисправен ПДУ
  - ◊ заменить батарейки, проверить наличие импульсов управления на светодиоде пульта при нажатии кнопок. Проверить светодиод пульта;
  - ◊ проверить наличие импульсов управления с ПДУ на выводе 1 IC002, выводе 5 IC001;
  - ◊ если импульсы управления с ПДУ на выводе 5 IC001 есть, а отработки команд нет, — заменить IC001.

2.5. Не хранится информация о характеристиках канала (настройка, яркость и т.д.)

- неисправен микроконтроллер IC001;
- неисправна микросхема памяти IC003.

2.6. Не отображается на экране служебная информация

- неисправен микроконтроллер;
- неисправен Q005;
- неисправен видеопроцессор IC301.

Проверить наличие импульсов отображения служебной информации на выводе 46 IC001 и поступление их на вывод 38 IC301.

2.7. Не работают кнопки панели управления телевизора

- заменить неисправную кнопку;
- неисправен микроконтроллер IC001.

2.8. Не работают оперативные регулировки

- Не работает блокировка звука
  - ◊ проверить цепь блокировки звука: вывод 10 IC001 — Q007 — вывод 7 IF201.
- Не работают регулировки яркости, контрастности, насыщенности, громкости
  - ◊ проверить управляющие цепи: вывод 4 IC001 — вывод 43 IC301 для регулировки насыщенности; вывод 2 IC001 — вывод 7 блока IF201 для регулировки громкости; вывод 1 IC001 — вывод 41 IC301 для регулировки яркости; вывод 3 IC001 — вывод 44 IC301 для регулировки контрастности.

3. Неисправности блока строчной развертки

3.1. Нет высокого напряжения, слышен звук высокого тона из ТДКС, телевизор не включается

- неисправен трансформатор T851;
- короткое замыкание во внешних цепях ТДКС T851;
- неисправны Q801, Q802, IC801, Q821.

Проверить элементы: Q802, D801, D802, C812, C808, C809, C810, IC801, Q801, D858, D857.

3.2. Телевизор не включается

- Не запускается генератор строчной развертки
  - ◊ проверить элементы: Q801, D860, Q004, T801, Q802;
  - ◊ проверить поступление ССИ с вывода 27 IC301 до Q802;
  - ◊ проверить наличие напряжения +115 В на выводах 2, 1 трансформатора T851.

3.3. Геометрические искажения растра по горизонтали

Если потенциометром RV802 и катушкой L805 не удается добиться восстановления изображения, то проверить IC801, Q821 и их внешние элементы.

3.4. На экране тонкая вертикальная полоса

Проверить цепь питания строчной ОС: L808, L805, L807, C822, строчную ОС, пайку разъемного соединения CNDY1.

4. Неисправности блока кадровой развертки

4.1. Нет кадровой синхронизации

Проверить наличие КСИ на выводе 18 IC301 и на выводе 4 IC551.

4.2. На экране тонкая горизонтальная полоса

- обрыв кадровой отклоняющей системы;
- проверить напряжение +23,8 В на выводе 6;
- проверить элементы IC551 (заменой), C558, R557, пайку разъемного соединения CND41, проверить строчную ОС.

4.3. Завороты изображения на верхней или нижней части экрана

Проверить заменой IC551.

Проверить элементы: C814, C558, C557, C556, C552.

4.4. Изображение смещено по вертикали

Если резистором RV551 не удается восстановить нормальное изображение, следует проверить C558 и IC551, R552.

5. Неисправности радиоканала

5.1. Нет звука

- Неисправен усилитель мощности НЧ IC251.
  - ◊ проверить наличие напряжения питания +9 В на выводе 1 микросхемы УМНЧ IC251;
  - ◊ проверить элементы: IC251, динамический громкоговоритель, C256, контакты на разъеме J251.

5.2. Нет звука, в громкоговорителе слышен звуковой шум, изображение нормальное

Проверить заменой IF201, IC301.

Проверить отсутствие блокировки звука. Проконтролировать цепь сигнала блокировки звука (MUTE): вывод 10 IC001, вывод 7 IF201.

Проверить элементы вторичной цепи блокировки звука: Q002, Q004, Q251, Q252, IC251.

5.3. Нет изображения

Проверить элементы: IF201, Q201, IC301.

6. Неисправности блока цветности

6.1. Нет цветного изображения в одной из цветовых систем PAL, SECAM

Возможно, неисправны микросхемы декодеров систем IC301 (PAL, NTSC), IC401 (SECAM). Проверить наличие видеосигнала на выводе 1 IC301 и выводе 1 (IC401), настройку контура T403 (SECAM), DL301.

Проверить работоспособность кварцев X443, X358. Проверить исправность Q401 (SECAM). Если неисправность не устранена — заменить последовательно IC301, IC401.

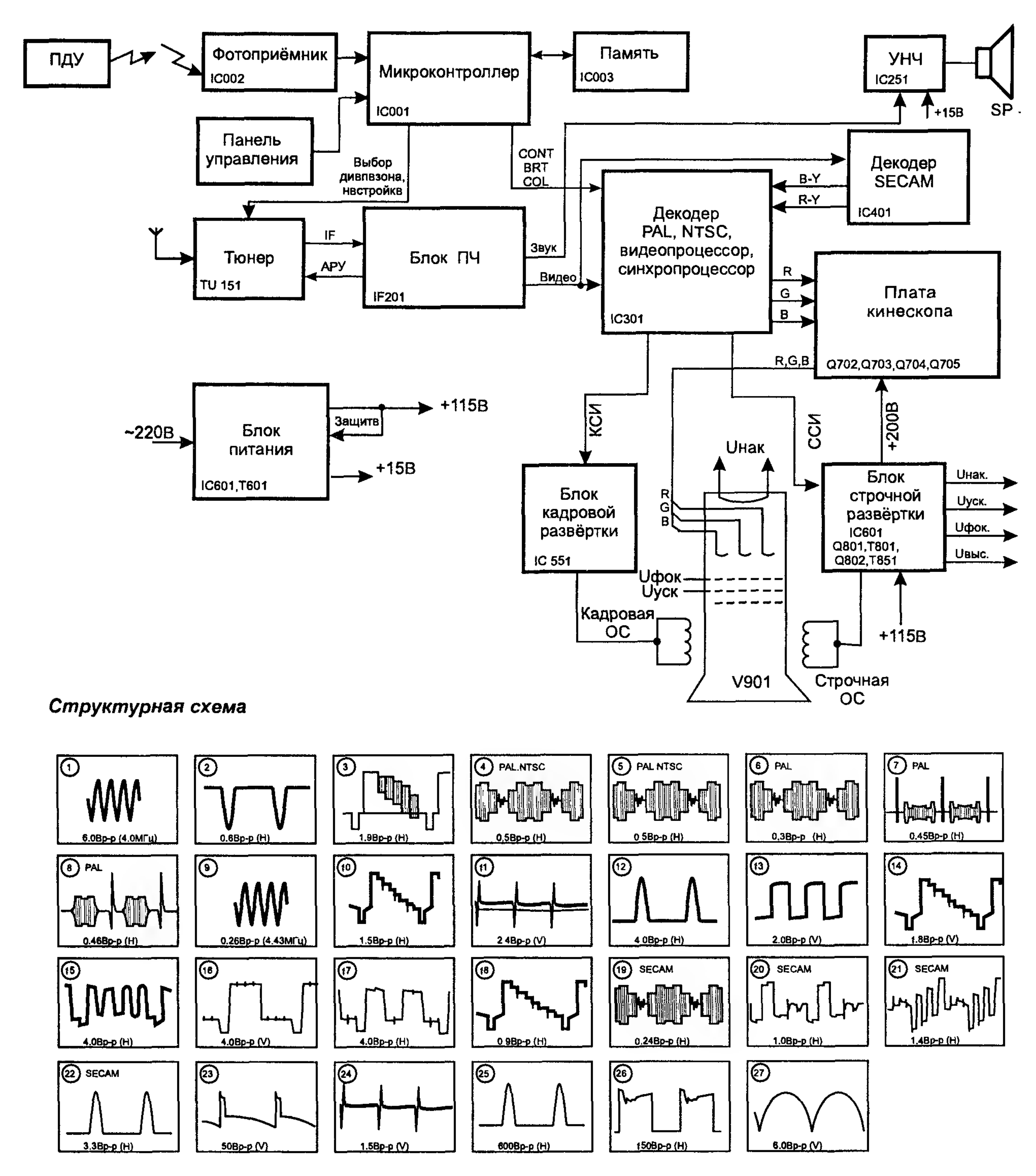
6.2. При приеме черно-белого изображения экран светится одним из основных цветов (зеленым, пурпурным или голубым)

- неисправен один из видеоусилителей, расположенных на плате кинескопа: Q703 — Q705;
- неисправен видеопроцессор IC301 (проверить сигналы R, G, B на выводах 37, 38, 39 I C301).

6.3. На экране видны светлые линии обратного хода

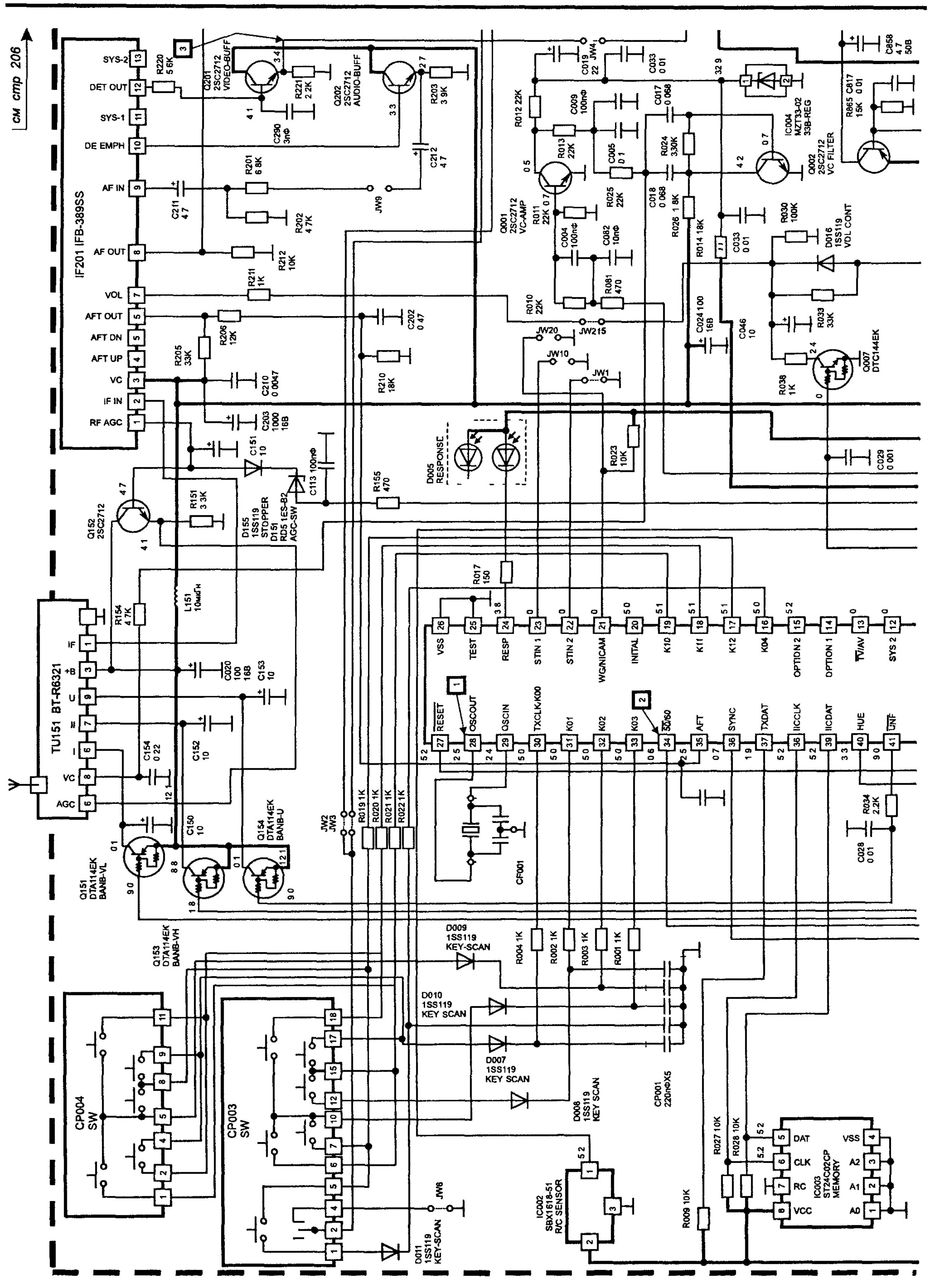
Отрегулировать потенциометром RV709, расположенным на плате кинескопа (плата С), напряжение на ускоряющем электроде кинескопа.

Проверить напряжение питания видеоусилителей (плата С — +180 В), а также элементы выпрямителя (плата А): R852, D852, C852, C851.

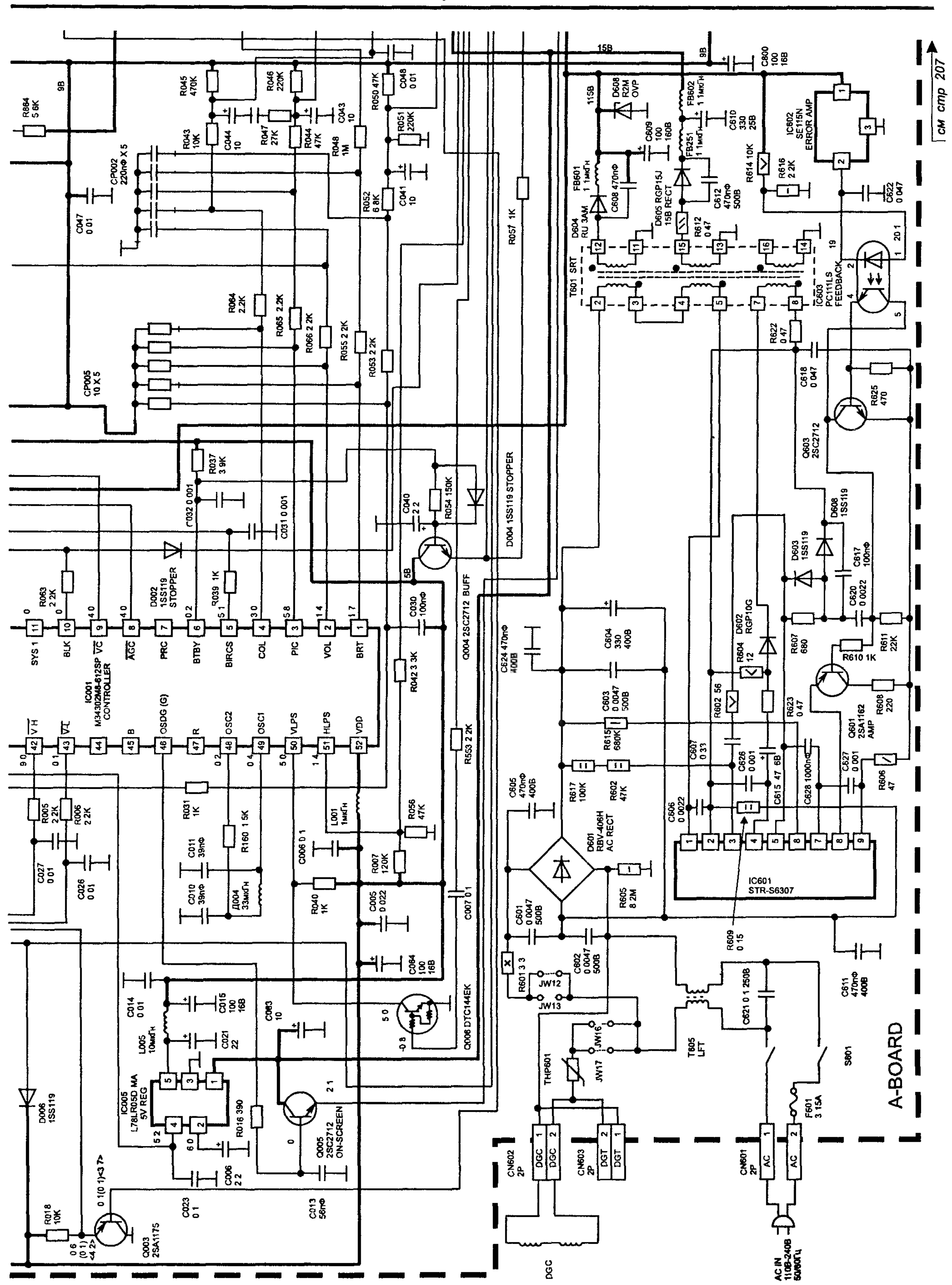


Структурная схема

Осциллограммы сигналов в контрольных точках схемы



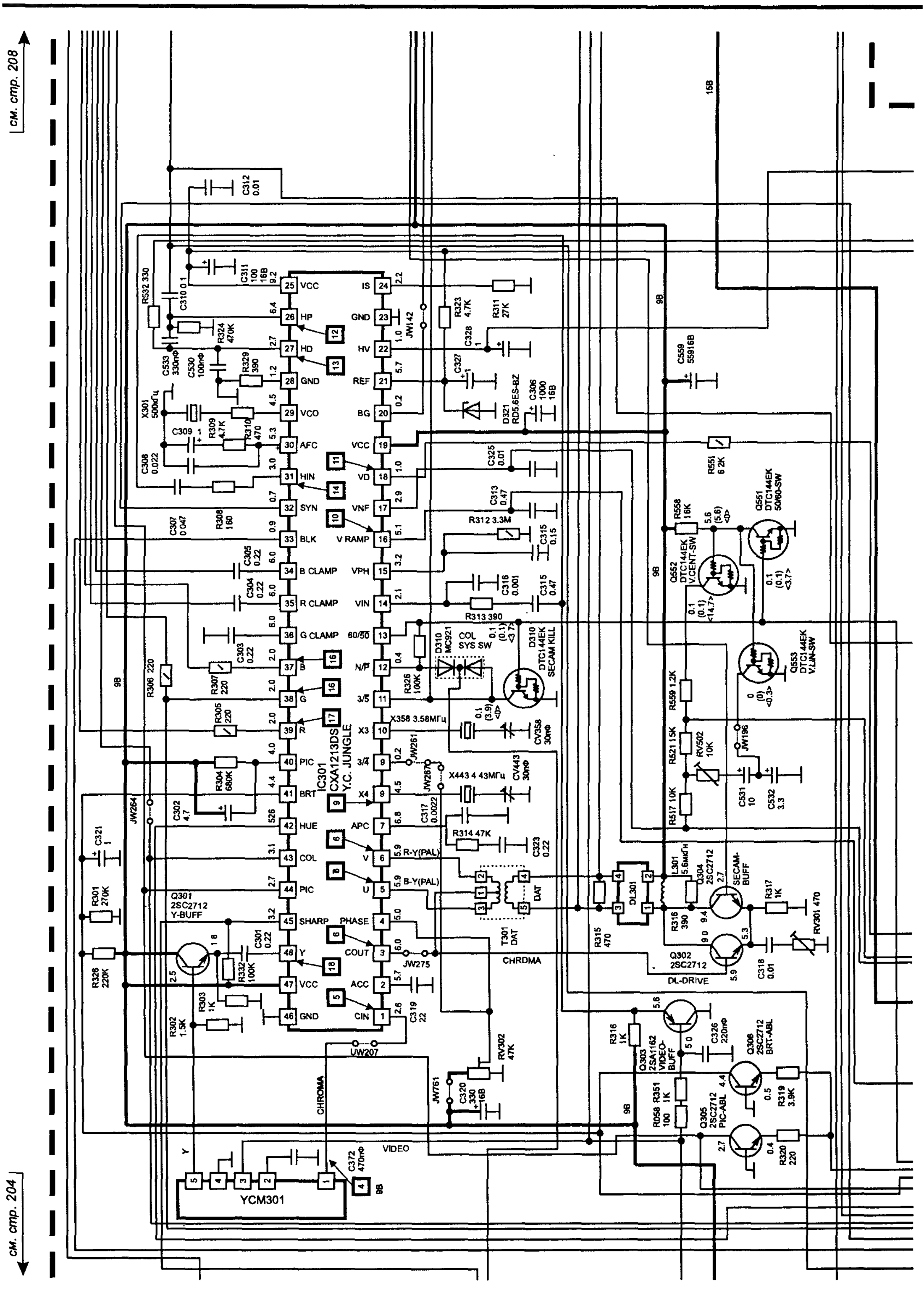
Принципиальная схема. Микроконтроллер, тюнер, радиоканал



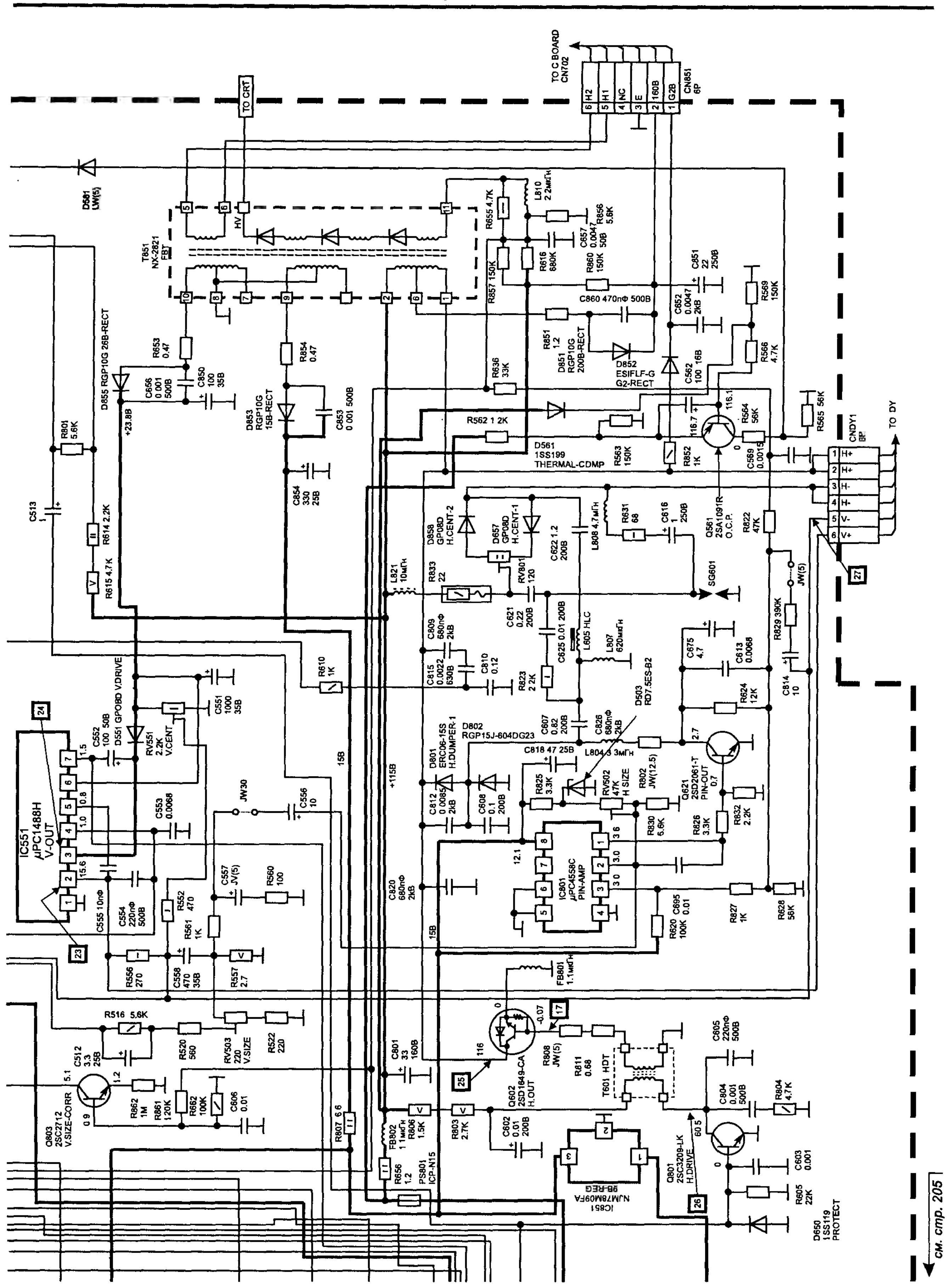
Принципиальная схема. Блок питания, микроконтроллер

см. стр. 208

см. стр. 204

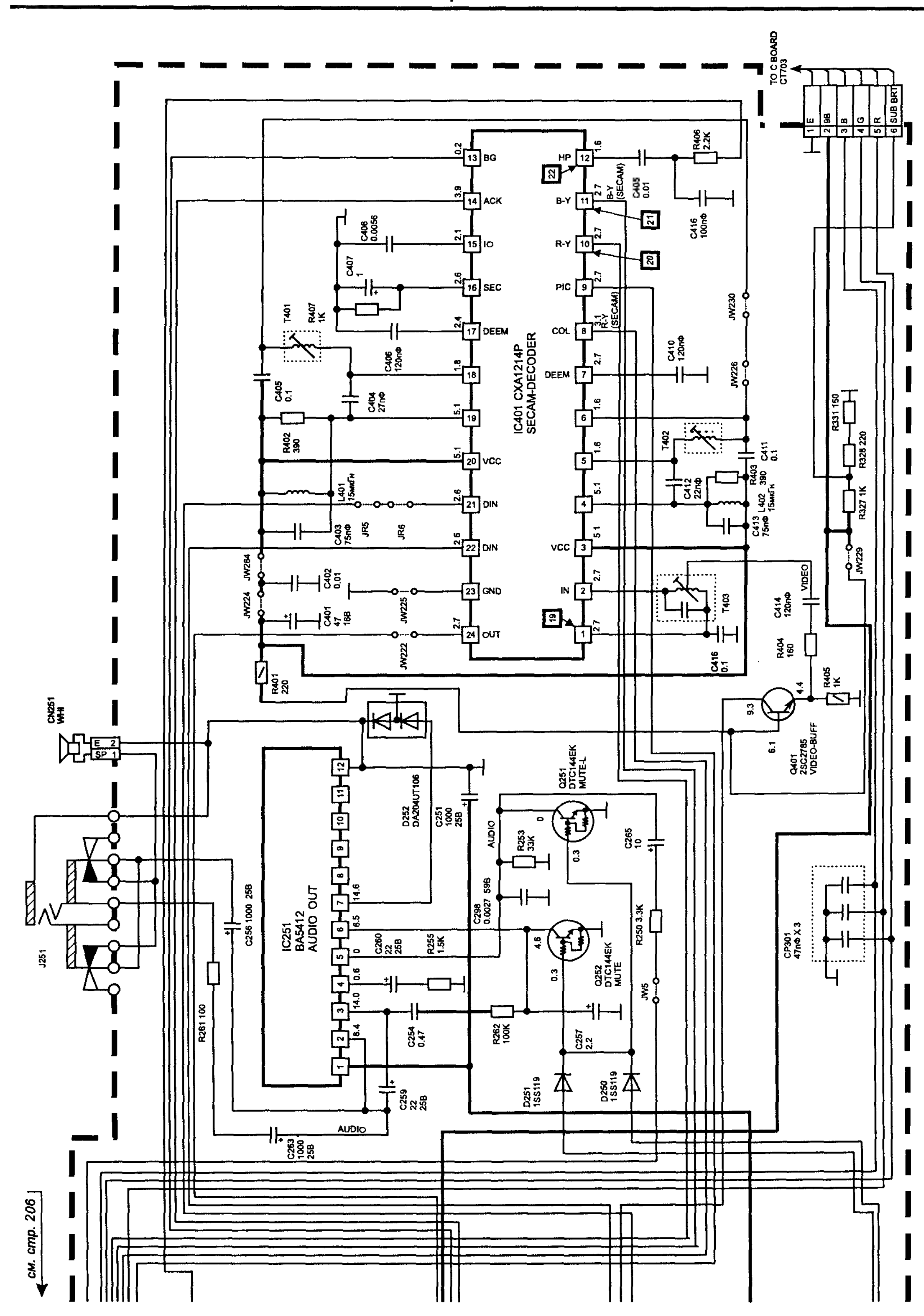


Принципиальная схема. Декодер PAL, NTSC, синхропроцессор, видеопроцессор



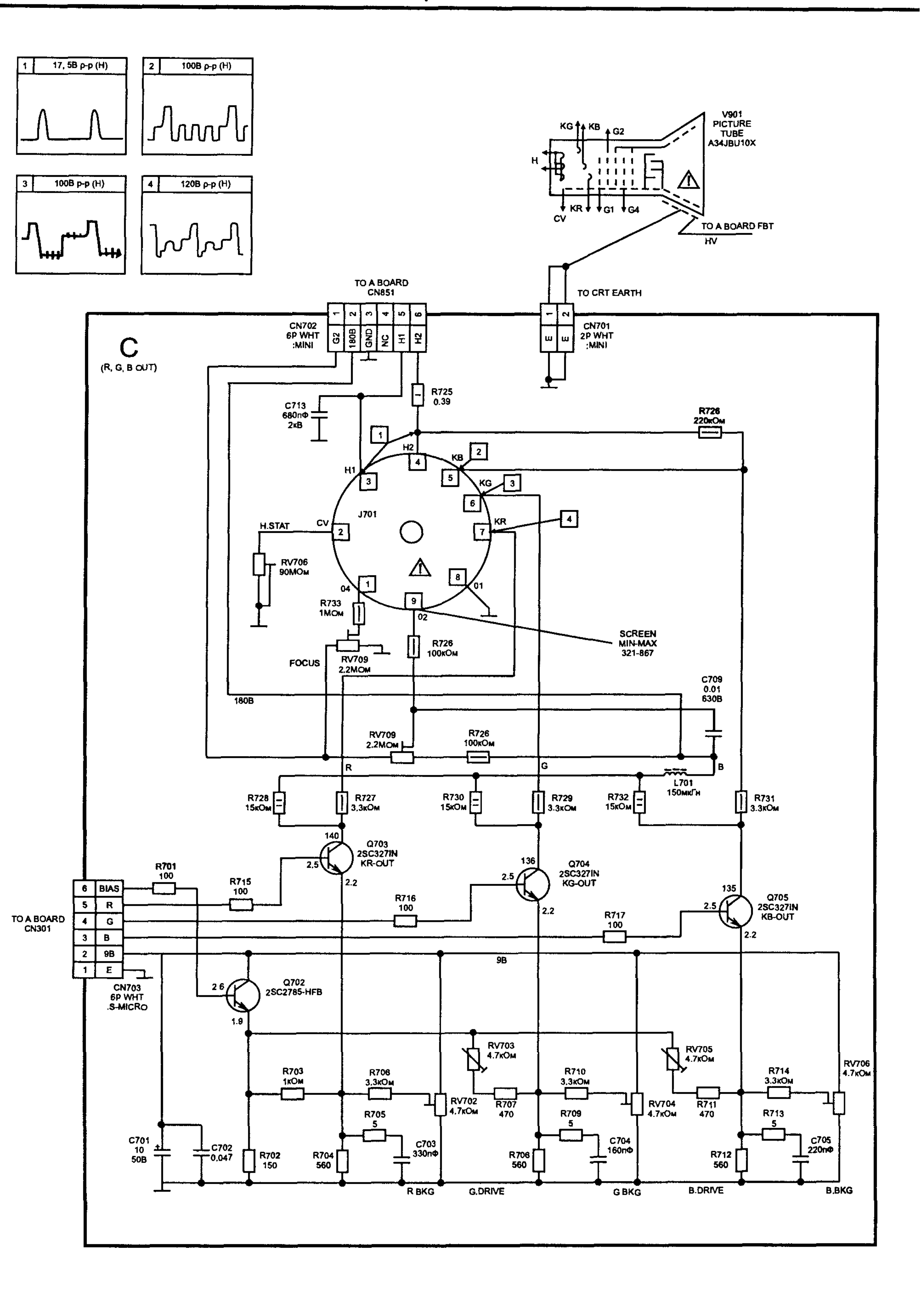
см. стр. 205

Принципиальная схема. Блоки строчной и кадровой разверток



см. стр. 206

Принципиальная схема. Декодер SECAM, УМНЧ



Принципиальная схема. Плата кинескопа, кинескоп

Телевизор SONY

Модели 1484MT/1984MT/2184MT

1. Неисправности блока питания

1.1. При включении телевизора перегорает сетевой предохранитель F601

- неисправны элементы сетевого фильтра C601, C603;
- короткое замыкание обмоток трансфориатора T601;
- неисправны элементы: D601, C602, C604, C605, C619, C606;
- неисправна система размагничивания, неисправна микросхема IC601.

Отключить телевизор от сети, проверить указанные элементы фильтра и выпрямителя. Если они исправны — проверить на короткое замыкание петлю размагничивания L901, затем проверить методом замены IC601.

1.2. Телевизор не включается. Сетевой предохранитель F601 исправен

- неисправна цепь запуска R604, C621,
- обрыв обмотки 1 — 3 T602;
- неисправна микросхема IC601;
- короткое замыкание выходных цепей каналов +14 В, +115 В.

Проверить омметром элементы R604, C621, обмотку 1 — 3 T602, режим по постоянному току микросхемы IC601. Если режим не совпадает с указанным по схеме — заменить IC601. Проверить конденсаторы C612, C615, стабилизатор D608. Если они исправны — разорвать цепь питания каналов +14 В, +115 В. Если после этого на выходе соответствующего канала появится напряжение (оно может быть больше нормы), то неисправность надо искать в цепях потребления соответствующего канала питания.

1.3. При включении от трансформатора T601 слышен звук высокого тона, отсутствует одно из выходных напряжений +14 В, +115 В или оно меньше нормы на 30 — 50%

- Перегружен один из каналов +14 В, +115 В
  - ◊ определить перегруженный канал и устранить причину перегрузки.

2. Неисправности микроконтроллера

2.1. Телевизор не включается

- Неисправна микросхема стабилизатора IC001, микросхема микроконтроллера IC002 или ее внешние элементы
  - ◊ включить телевизор, проверить наличие напряжения +14 В на выводе 1 IC001, напряжений на выводах 2, 4 IC001, указанных на схеме, и выходного напряжения +5 В на выводе 5 IC001. Если оно отсутствует, заменить IC001. Затем убедиться, что на микросхему IC002 поступает питание (+5 В на выводе 42). Проверить наличие сигнала опорной частоты 10 МГц на выводах 31, 32 IC002. Проверить, что запуск строчной развертки разблокирован (0 В на выводе 41 IC002). Если все указанные сигналы в наличии, а телевизор не включается, — заменить микросхему IC002.

2.2. Не принимаются телевизионные программы на одном или на всех диапазонах

- неисправна микросхема IC002;
- неисправен один из ключей выбора программ Q152, Q153, Q154;
- неисправны элементы формирователя напряжения настройки IC004, Q001, Q002.

Включить телевизор и с панели управления провести настройку на программы. При переходе с одного диапазона на другой потенциал на выводах 7, 8, 10 IC002 должен изменяться от +5 В до 0 В, а

на соответствующем входе тюнера TU151 должно появиться напряжение +12 В. Если этого нет — заменить IC002 или один из неисправных ключей Q151, Q153, Q154.

Проверить работу формирователя напряжения настройки. С изменением скважности импульсов на выводе 1 IC002 напряжение на выводе 11 TU151 должно измениться от +31В до 0 В. Если этого нет — проверить режимы по постоянному току элементов IC004, Q001, Q002 и заменить неисправный элемент.

2.3. Не работает управление с ПДУ

- Неисправны ПДУ, узел фотоприемника IC005, микроконтроллер IC002
  - ◊ проверить ПДУ: на светодиоде ПДУ при нажатии одной из кнопок должны быть импульсы амплитудой 2,5 — 3 В. Убедиться в наличии аналогичных импульсов на выводе 2 IC005. Если сигнала нет — заменить IC005. Если импульсы управления присутствуют на выводе 35 IC002, а управления телевизором нет, — заменить IC002.

2.4. Не хранится информация о характеристиках настроенных телевизионных каналов (яркость, насыщенность, громкость, частота и другие)

- Неисправны микроконтроллер IC002, микросхема памяти IC003
  - ◊ проверить в режиме настройки на выводах 39, 40 IC002 наличие импульсов данных и тактовых импульсов. Если их нет — заменить IC002. Если импульсы на выводах 5, 6 IC003 есть, а информация после выключения не сохраняется — заменить IC003.

2.5. Не отображается служебная информация на экране телевизора

- Неисправны элементы: IC002, Q202, IC301
  - ◊ включить режим регулировки одного из параметров изображения и проверить наличие видеосигнала на выводе 23 IC002, стробирующего сигнала на выводе 25 IC002. Если их нет — заменить IC002. Если сигналы есть — проверить прохождение видеосигнала через буфер Q202 и его присутствие на входе видеоусилителя платы кинескопа (база транзистора Q704). Кроме того, необходимо проверить поступление сигнала BLK на вывод 33 IC301. Если сигнал есть, а изображения регулируемого параметра нет — заменить IC301.

2.6. Не работают регулировки громкости, насыщенности, контрастности, яркости

- Неисправны элементы: IC 002, IC 301, C018 — C023, C321
  - ◊ выполнять регулировку с ПДУ или с панели управления и контролировать изменение скважности управляющих импульсов на соответствующих выводах 2, 3, 4, 5, 6 IC002. Если сигналов нет — заменить IC002. Если сигналы есть, то неисправна IC301.

2.7. Телевизор не управляется с панели управления

- неисправна одна из кнопок S001 — S009;
- неисправен микроконтроллер IC C002.

Омметром проверить кнопки S001 — S009. Если они исправны — заменить микроконтроллер IC002.

2.8. Не переключается телевизионная система (на дисплее режим переключения системы отображается, а звук воспроизводится с искажениями)

- неисправен микроконтроллер IC002;
- неисправен модуль IF201.

Переключать телевизионную систему и контролировать изменение потенциала на выводах 37, 38 IC002. Если потенциал на выводах не изменяется (от 0 до 4,5 В и обратно) — заменить IC002. Если сигнал управления на выводах 37, 38 IC002 есть, то неисправен модуль IF201.

3. Неисправности блока строчной развертки

3.1. Нет высокого напряжения, телевизор не включается

- неисправны транзисторы Q801, Q802, Q006, демпферные диоды D801, D802;
- неисправен ТДКС T851, его внешние элементы.

Проверить наличие ССИ на базе Q801 (осц. 16). Если их нет — убедиться, что блокировка транзистором Q006 отсутствует, проверить наличие сигналов на транзисторах Q801, Q802 в соответствии с осц. 17, 18, 19. Проверить транзистор Q802 (заменой), демпферные диоды D801, D802. Если режимы транзисторов по постоянному току в порядке, указанные элементы исправны — заменить ТДКС T851.

3.2. Изображение искажено, смещено по горизонтали, регулировки H. SIZE, H. CENT не работают

- неисправен стабилизатор +12В (Q851);
- неисправны элементы: IC801, Q821, отклоняющая система.

Проверить стабилизатор +12В (Q851), проверить заменой IC801, Q821. Если указанные элементы исправны, то возможна неисправность строчной ОС.

3.3. Изображение отсутствует, на строчных катушках есть сигнал в соответствии с осц. 19, есть высокое напряжение

- Неисправен ТДКС T851
  - ◊ визуально проверить свечение накала кинескопа. Если оно отсутствует — заменить ТДКС T851.

4. Неисправности блока кадровой развертки

4.1. На экране горизонтальная полоса

- Неисправны элементы: IC551, кадровая ОС
  - ◊ проверить питание IC551 (вывод 1 — 0 В, вывод 6 — +24,2 В), наличие КСИ на выводе 4 IC551 (осц. 11) и выходного сигнала на выводе 2 IC551 (осц. 14). Если выходной сигнал отсутствует — заменить IC551. Если сигнал на выходе IC551 есть, а неисправность не устранена, — возможно, оборвана цепь питания кадровой ОС.

4.2. Искажения изображения на верхней или нижней части экрана

- Неисправна микросхема IC551, элементы C552, C814, C558
  - ◊ проверить заменой указанные элементы.

4.3. Нарушена и не регулируется линейность изображения по вертикали, размер по вертикали, центровка по вертикали

- Обрыв регулятора RV502, неисправны элементы C531, C512, обрыв RV551, R552, R556, Q552, IC551
  - ◊ проверить указанные элементы (конденсаторы — заменой, резисторы — омметром), в последнюю очередь заменить элементы Q552, IC551.

5. Неисправности радиоканала

5.1. Изображение есть, нет звука

- неисправен модуль IF201;
- неисправен переключатель звуковых сигналов TV/AV IC202;
- неисправна микросхема IC251, ее внешние элементы.

Проверить наличие звукового сигнала на выводе 10 модуля IF201. Если он присутствует — проверить его прохождение через коммутатор IC202 (выводы 7, 4), поступление данного сигнала на вывод 9

IF201 и с его вывода 8 на вывод 1 IC251. При отсутствии звукового сигнала на выходе указанных элементов — заменить их на заведомо исправные.

5.2. Нет изображения, звука, растр есть

- неисправен тюнер TU151,
- неисправен блок IF201;
- неисправна микросхема IC002.

В режиме работы от радиоканала (TV) проверить наличие потенциала 0 В на выводах 3 IC202, IC203. Если сигнала нет — неисправна IC002. Если сигнал управления TV/AV есть — последовательно заменить блоки TU151, IF201 и определить неисправный.

5.3. Звук есть, изображение отсутствует

- Неисправны блок IF201, транзистор Q201, коммутатор IC203
  - ◊ проверить осциллографом наличие видеосигнала на выводе 7 IC203 (осц. 2). Если он отсутствует — проверить транзистор Q201. Если транзистор исправен — заменить IF201. Если же на входе IC203 сигнал присутствует, а на выходе (вывод 4, осц. 1) его нет, — заменить IC203.

6. Неисправности блока цветности, задающих генераторов кадровой и строчной развертки, видеопроцессора, видеоусилителей

6.1. При приеме черно-белого изображения экран светится зеленым, пурпурным или голубым цветом

- неисправен видеопроцессор IC301;
- неисправен один из транзисторов платы кинескопа.

Проверить наличие сигналов R, G, B на выводах 39, 38, 37 IC301, их соответствие осц. 6, 7, 8. Если один из сигналов отсутствует — проверить соответствующий транзистор видеоусилителя. Если транзисторы неисправны — заменить IC301.

6.2. Нет цветного изображения в системе SECAM

- неисправен видеобуфер Q401;
- неисправна IC401;
- неисправна IC301.

Проверить прохождение сигнала VIDEO через буфер Q401. Сравнить сигналы на выводах 10, 11 IC401 с указанными на осц. 25, 26 в режиме приема сигнала SECAM. Если сигналы отсутствуют — заменить IC401. Если сигналы R-Y, B-Y поступают на входы IC301, а цвета нет, — неисправна микросхема IC301.

6.3. Нет цветного изображения в системах PAL, NTSC

- неисправны резонаторы X358, X443;
- неисправна линия задержки DL301;
- неисправны элементы: IC301, Q302.

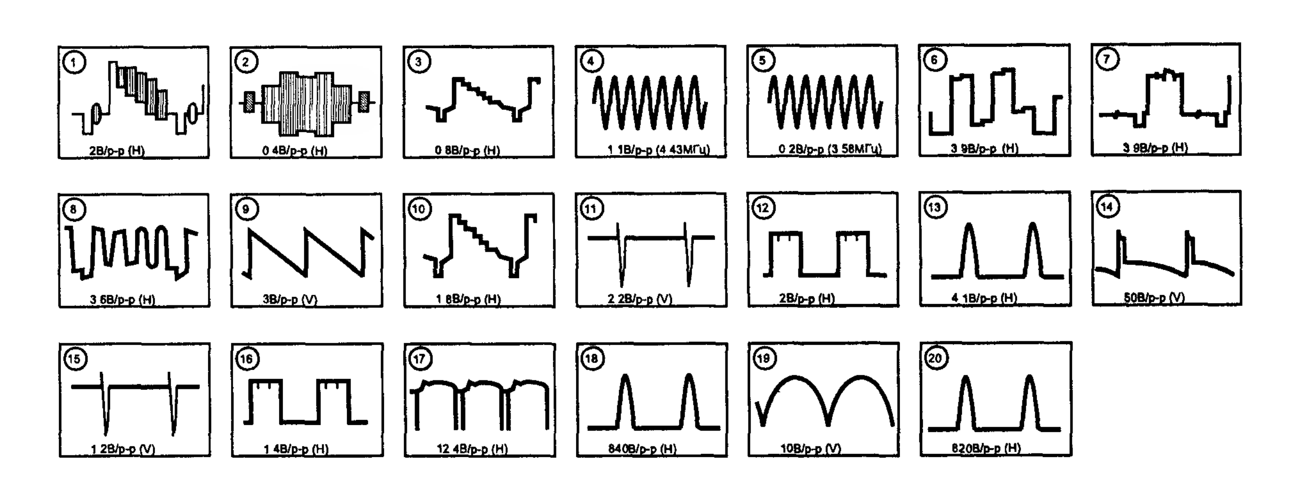
Убедиться, что резонаторы X358, X443 исправны (осц. 5, 4). Подстроить опорную частоту с помощью конденсаторов CV443, CV358 до появления цветного изображения. Проверить буфер Q302, затем линию задержки DL301 (заменой). Если результата нет — заменить микросхему IC301.

6.4. Нет кадровой или строчной синхронизации

- Неисправен видеобуфер Q303, синхропроцессор (внутри IC301)
  - ◊ проверить прохождение видеосигнала с выхода коммутатора IC203 (вывод 4, осц. 1) через видеобуфер Q303 на выводы 14, 31 IC301 (осц. 10). На выводе 18 IC301 должны быть КСИ (осц. 11), на выводе 27 IC301 — ССИ (осц. 12). Если входные сигналы присутствуют, а на выходе IC301 нет КСИ и ССИ — заменить IC301.

Память
IC003
Аудио, видео вход
JAM-1, JAM-2
Пульт ДУ
RM-687C
Фотоприёмник
IC005
Микроконтроллер системный
IC002
AV/TV
Видео-коммутатор
IC 203
Аудио-коммутатор
IC202
УНЧ
IC251
Панель управления
Управление
Видео
Звук
CONT
BRT
COL
Декодер SECAM
IC401
B-Y
R-Y
Тюнер
TU 151
IF
АРУ
Блок ПЧ
IF201
Звук
Видео
Декодер PAL,NTSC, видеопроцессор, синхро-процессор
IC301
R
G
B
RGB
Блок выходных видеоусилителей
Q702-Q705 (14")
Q701-Q703 (19")
Q702-Q705 (21")
~220В
Блок питания
IC601,T602
+14В
+115В
КСИ
ССИ
Uнак
Uвыс
Uфок
Uуск
Uнак
+200В
Блок кадровой развёртки
IC 551
R
G
B
Блок строчной разаёртки
Q801,T801, IC801
Q802,T851, Q821
Uфок
Uуск
+15В
Кадроаая ОС
Строчная ОС
Uвыс
V901


Структурная схема

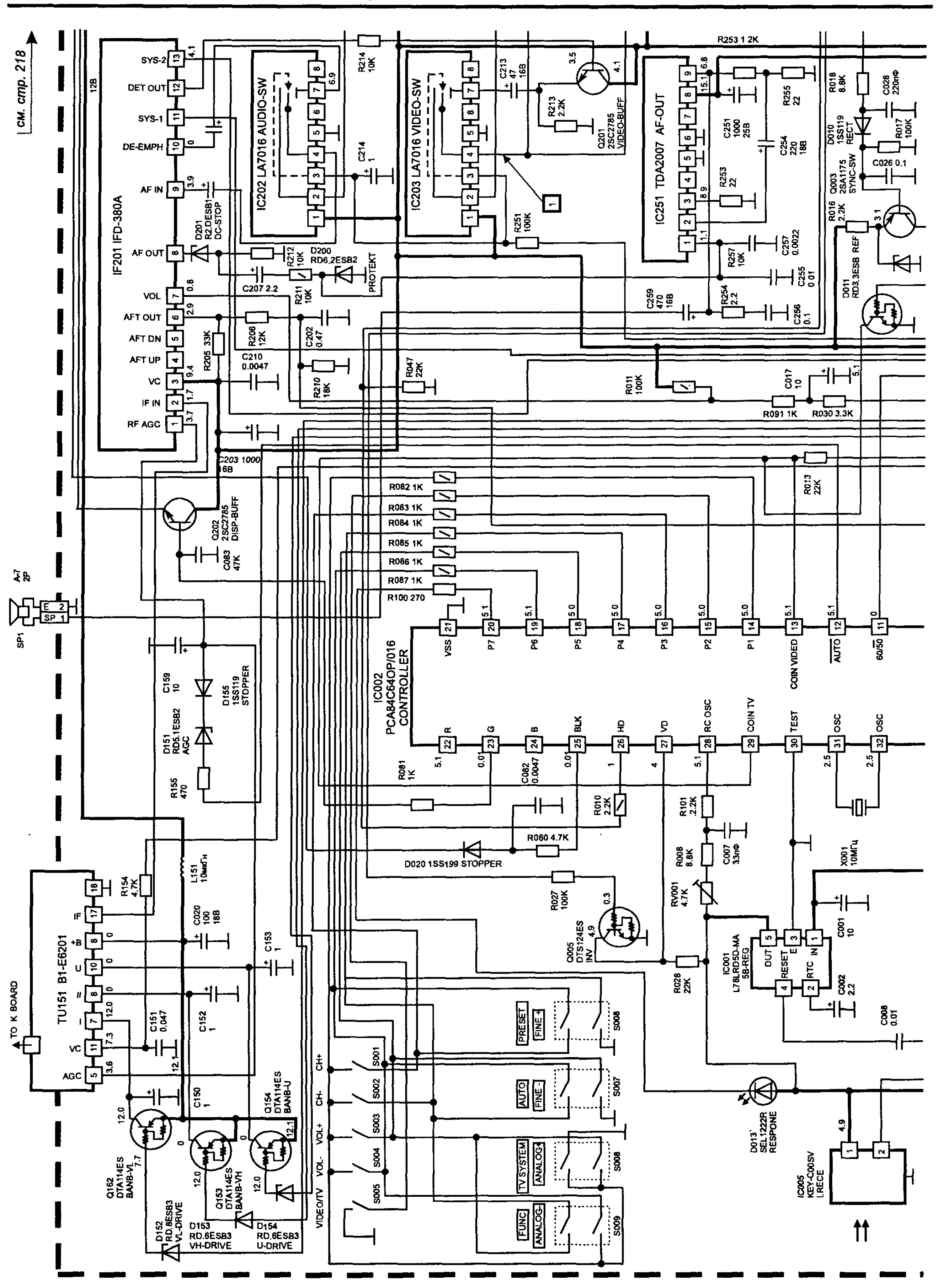


Осциллограммы сигналое е контрольных точках схемы

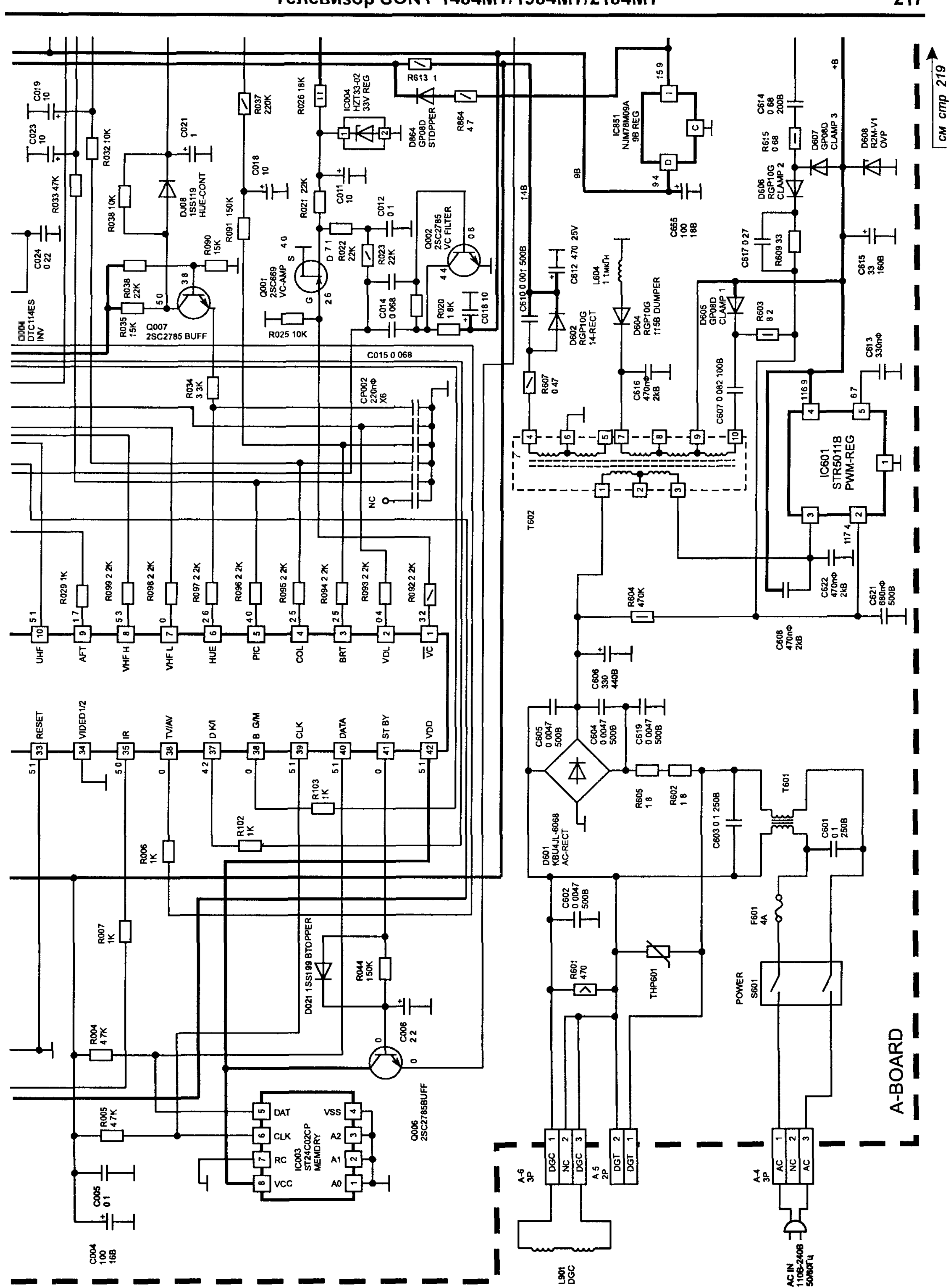
Принципиальная схема. Декодер SECAM

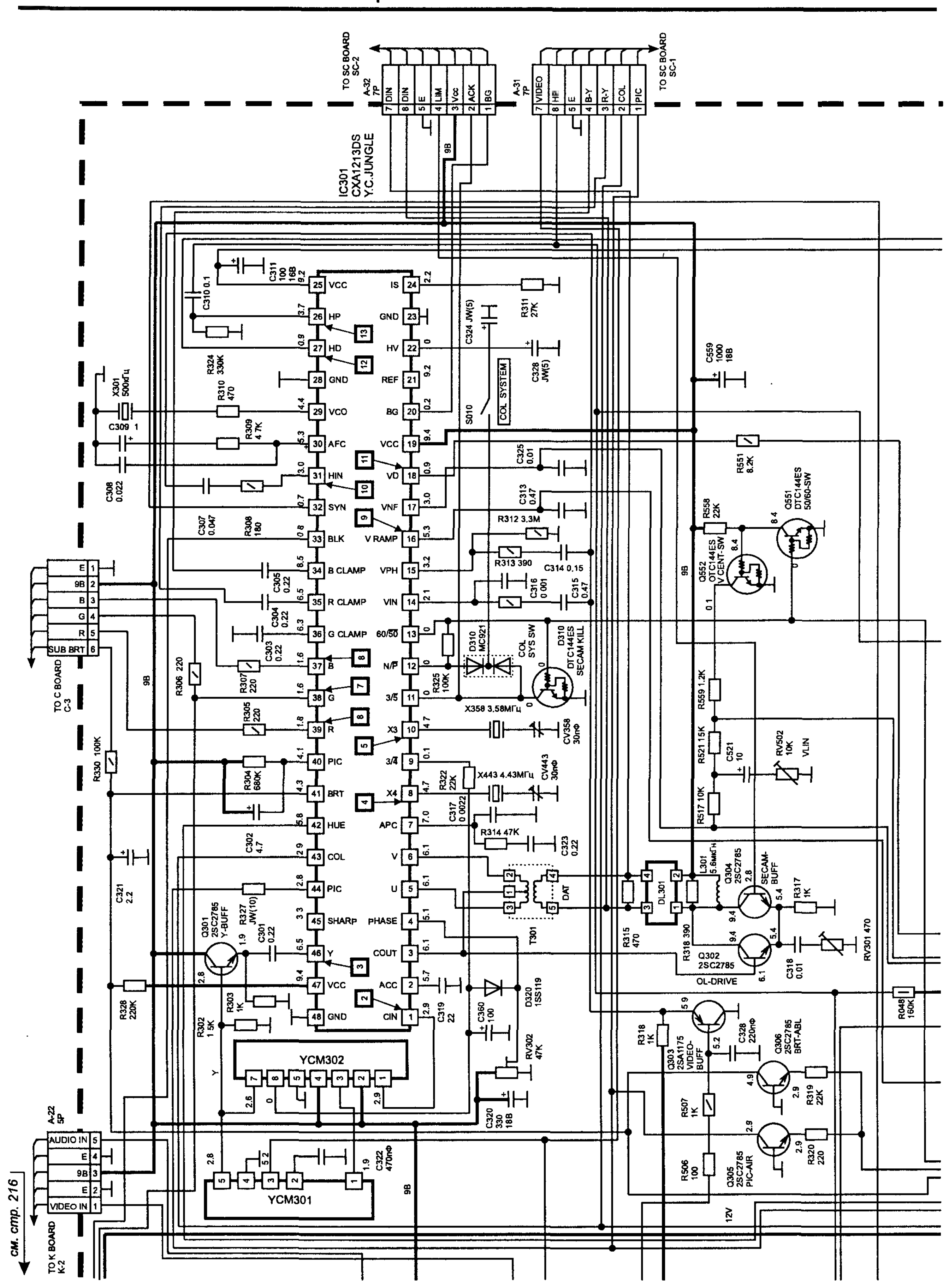
Принципиальная схема. НЧ-вход

см. стр. 218

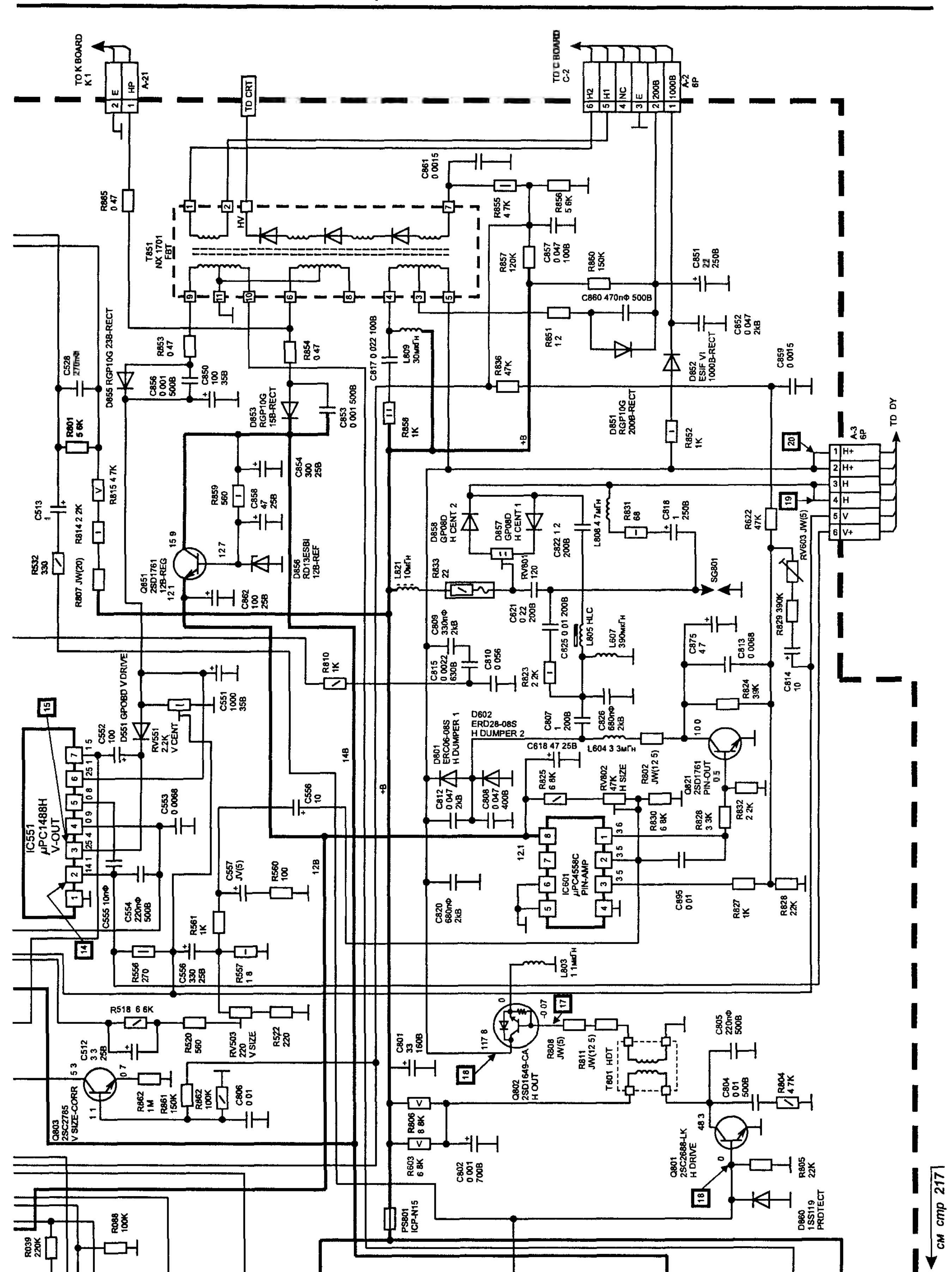


Принципиальная схема. Микроконтроллер, память, тюнер, УПЧИ, УПЧЗ, коммутаторы AV/TV, блок питания

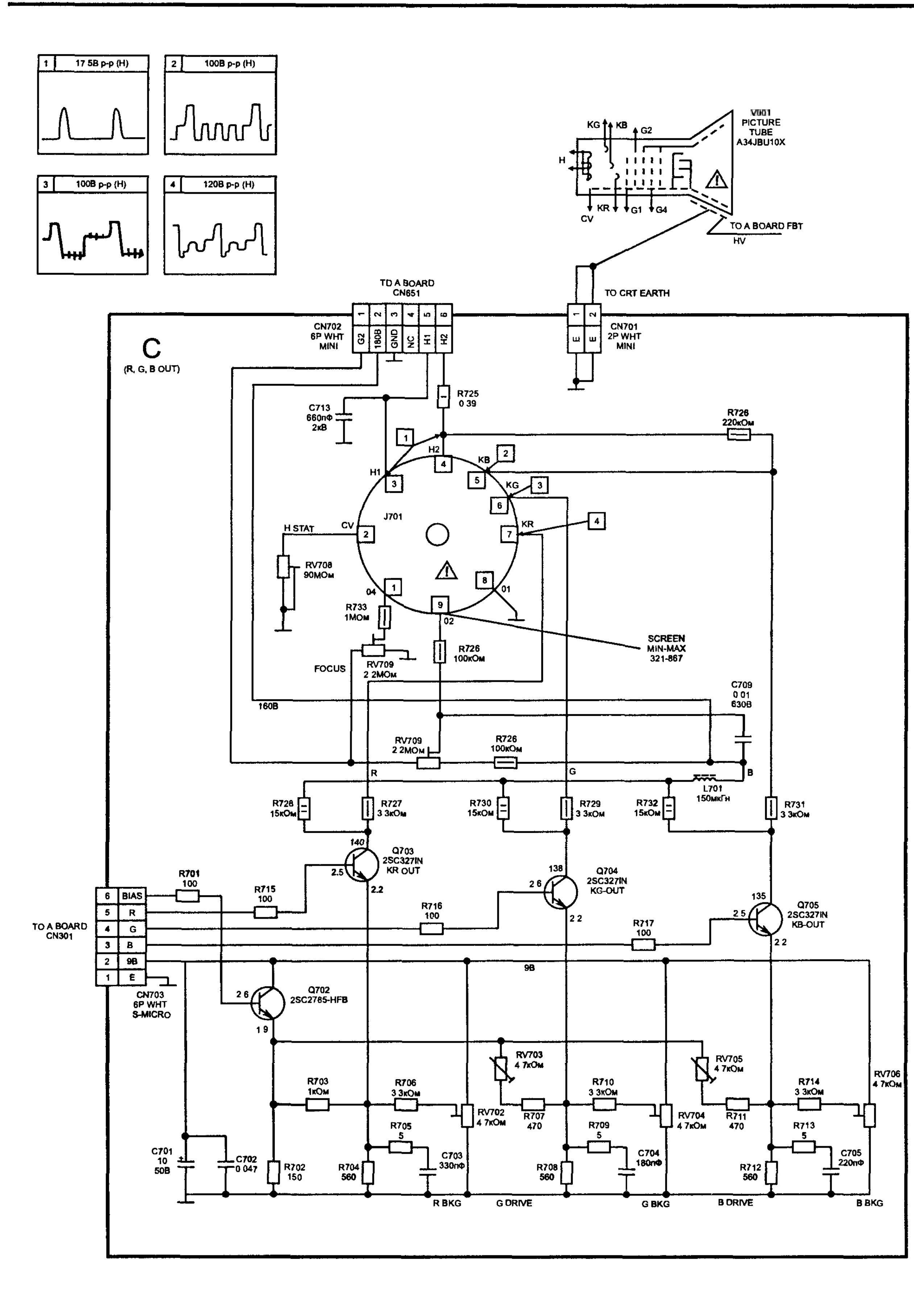

см стр 219
A-BOARD
IC601 STR5011B PWM-REG
IC851 NJM78M09A 9B REG
IC003 ST24C02CP MEMORY
T602
T601
POWER S601
AC IN 110В-240В 50/60Гц
L901 DGC



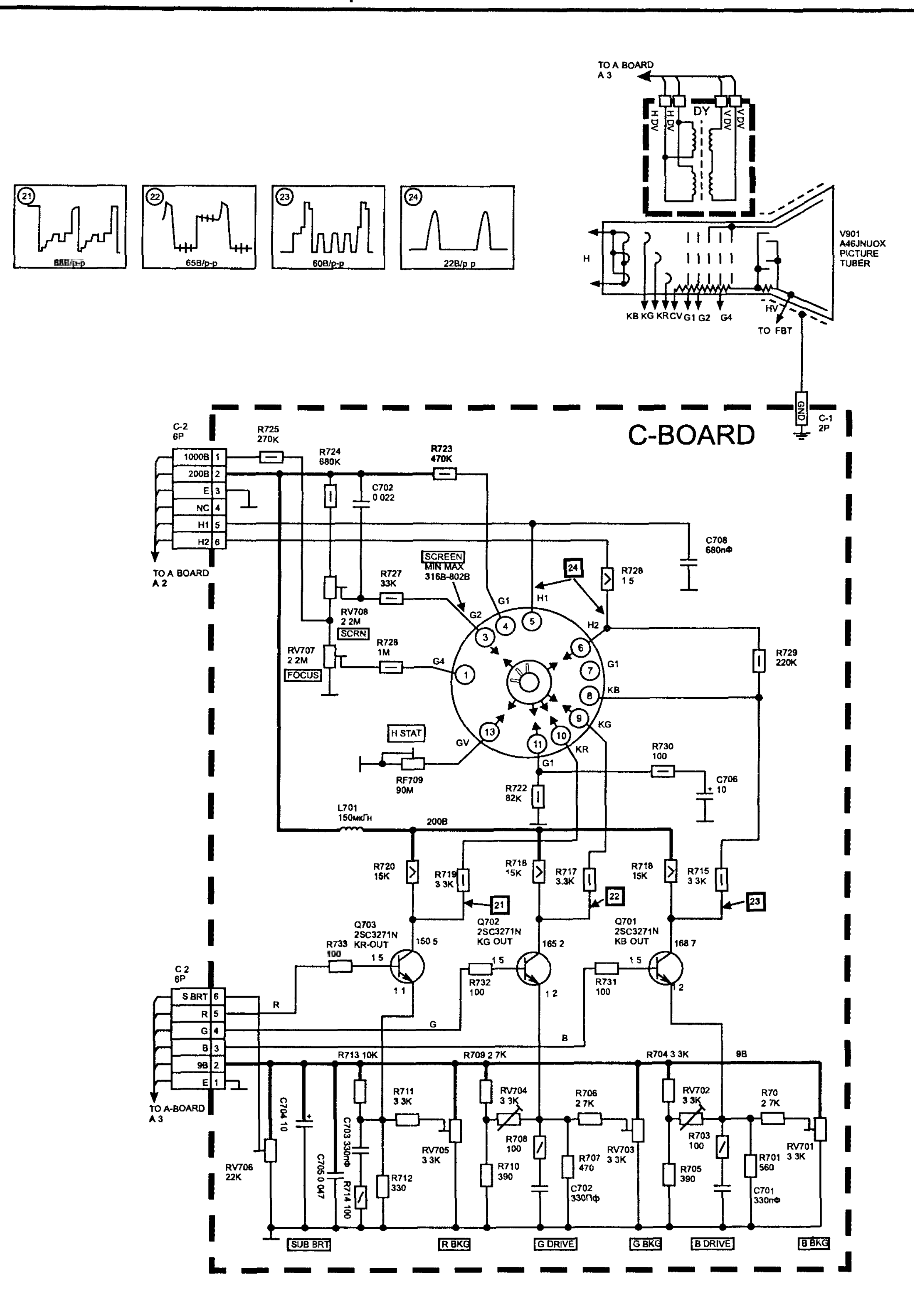
Принципиальная схема. Декодер PAL, NTSC, видеопроцессор, синхропроцессор



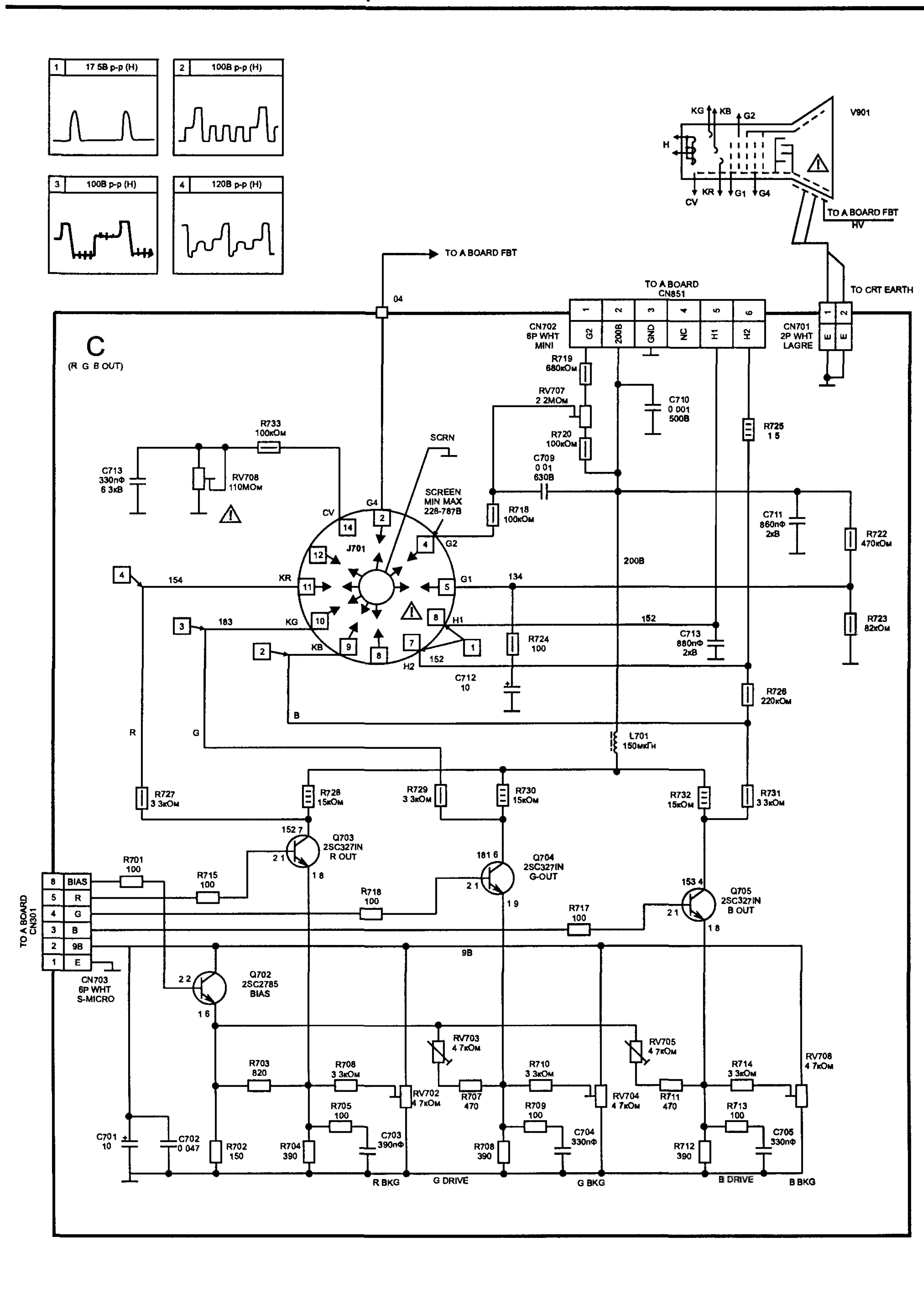
Принципиальная схема. Блоки кадровой и строчной разверток



Принципиальная схема. Плата кинескопа с диагональю 14"



Принципиальная схема. Плата кинескопа с диагональю 19"



Принципиальная схема. Плата кинескопа с диагональю 21"

Телевизор SONY

Модели KV-14DK1, KV-21DK1

1. Неисправности блока питания

1.1. При включении телевизора перегорает сетевой предохранитель F601

- неисправны элементы сетевого фильтра (C621, T605), выпрямителя (D601, C605, C601, C602, C624, C604), системы размагничивания (DGC, R620, THP601);
- неисправна микросхема IC601.

Отключить телевизор от сети, проверить элементы фильтра и выпрямителя, проверить систему размагничивания, затем (заменой) проверить IC601.

Проверить элемент C606.

1.2. Телевизор не включается, сетевой предохранитель F601 исправен

Проверить последовательно элементы: R602, R617, R626, C619, R609, R603, R622, R623, D602, Q601, Q603, IC603, D603, D607, IC602. Если вышеперечисленные элементы исправны, проверить T601, IC601 (заменой).

1.3. Телевизор не включается, из трансформатора T601 слышен прерывистый звук высокого тона

- Перегрузка по одному из каналов блока питания +15 В, +115 В
  - ◊ определить перегруженный канал и устранить причину перегрузки.
- Неисправны элементы вторичных выпрямителей блока питания
  - ◊ проверить элементы: D604, C609, D605, D608, C610.

2. Неисправности микроконтроллера

2.1. Телевизор не включается

- неисправна схема стабилизатора IC005;
- неисправен микроконтроллер IC001;
- неисправны внешние элементы IC001.

Включить телевизор, проверить напряжение +5 В на выводе 5 IC005, напряжение +15 В на выводе 1 этой микросхемы. Если же на указанных выше выводах IC005 +15 В есть, а +5 В нет, то следует заменить IC005. Убедиться, что на вывод 52 IC001 поступает напряжение +5 В. Проверить работоспособность кварца CF001, наличие низкого уровня на выводе 6 микроконтроллера IC001 (сигнал STBY). Ключ Q004 должен быть закрыт и ССИ должны поступать на базу Q801 с вывода 27 IC301.

2.2. Нет настройки на телевизионные программы

- неисправна IC001;
- неисправен один из ключей выбора поддиапазонов Q151, Q153, Q154;
- неисправны элементы формирователя напряжения настройки (IC001, Q002, IC004, Q001).

Включить телевизор и с панели управления производить настройку. При переходе с одного на другой поддиапазон потенциал на выводах 41 — 43 IC001 должен изменяться с +5 В до 0 В, а на соответствующих выводах тюнера TU151 должен появиться уровень +12 В. Если этого не произошло, заменить IC001 или неисправный ключ (Q151, Q153, Q154). Проверить работу формирователя напряжения настройки — в режиме настройки на базе транзистора Q001 должно быть изменение потенциала 0 ... 5 В. Напряжение настройки на тюнере TU151 (VC) должно изменяться от +32 В до 0 В. Если этого нет, проверить режимы по постоянному току элементов IC004, Q001. Заменить неисправный элемент.

2.3. Нет управления с ПДУ

- Неисправны ПДУ, фотоприемник IC002, микроконтроллер IC001
  - ◊ проверить ПДУ (на светодиоде пульта при нажатии любой кнопки должны быть импульсы амплитудой 2,5 — 3В). Убедиться в наличии аналогичных импульсов на выводе 5 IC001. Если этого нет — заменить IC002. Если же импульсы управления присутствуют на выводе 5 IC001, а отработки команд телевизором нет, — заменить IC001.

2.4. После выключения телевизора не сохраняется информация о характеристиках каналов (настройка, уровни регулировки и т.д.)

- Неисправен микроконтроллер IC001, микросхема памяти IC003
  - ◊ убедиться, что в режиме настройки на выводах 38, 39 IC001 присутствуют импульсы. Если импульсов нет — заменить IC001. Если импульсы на выводах 5, 6 IC003 есть, а информация после выключения не сохраняется, — заменить IC003.

2.5. Не отображается служебная информация на экране телевизора

- Неисправны элементы: IC001, Q005
  - ◊ если в режиме отображения служебной информации на выводе 46 IC001 нет импульсов — заменить IC001;
  - ◊ проверить также цепь: Q005 — вывод 38 IC301. Если импульсы отображения служебной информации поступают на вывод 38 IC301, а на экране отсутствует служебная информация, — заменить IC301.

2.6. Не работают регулировки: яркость, контрастность и т.д.

- Неисправны IC001, IC301, IF201
  - ◊ выполняя регулировку с ПДУ или с панели управления, проконтролировать изменение скважности импульсов управления: на выводе 4 IC001 и соответственно потенциала 0 ... 5 В на выводе 43 IC301 для регулировки насыщенности; на выводе 1 IC001 и соответственно на выводе 41 IC301 для регулировки яркости; на выводе 3 IC001 и соответственно на выводе 44 IC301 для регулировки контрастности; на выводе 2 IC001 и соответственно Q007 на выводе 7 IF201 для регулировки громкости. Неисправный элемент заменить.

2.7. Телевизор не управляется с панели управления

- Неисправны кнопки панели управления
  - ◊ проверить омметром кнопки.
- Неисправна IC001
  - ◊ заменить IC001.

2.8. Система звука не переключается (на экране режим системы звука отображается, а звук принимается с искажениями)

- Неисправна IC001, неисправен модуль IF201
  - ◊ переключить систему звука и контролировать изменение потенциала на выводах 11, 12 IC001. Если потенциал на выводах IC001 не изменяется (0 ... 4,5 В) — заменить IC001. Если изменение потенциалов на выводах 11, 12 IC001 есть при переключении системы звука, а неисправность не устраняется, то следует заменить блок IF201.

3. Неисправности блока строчной развертки

3.1. Нет высокого напряжения. Телевизор не включается

- Неисправны элементы: Q801, Q802, Q821, D801, D802, ТДКС (T851)
  - ◊ проверить наличие ССИ на Q801, Q802. Если ССИ на Q801, Q802 нет, проверить данные транзисторы, трансформатор T801. Проверить (в дежурном режиме) поступление на коллектор

Q802 напряжения +115 В. Если импульсы запуска на Q801, Q802 не поступают — проверить исправность Q004, внешние элементы транзисторов Q801, Q802.

3.2. Нет накала на кинескопе, высокое напряжение есть

- Неисправен T851 (ТДКС) (неконтакт панели кинескопа, обрыв обмотки 5 — 6 ТДКС)
  - ◊ проверить напряжение накала. Омметром проверить цепь питания накала кинескопа.

3.3. На экране вертикальная полоса

- Неисправна цепь отклоняющей системы
  - ◊ прозвонить строчную ОС, пайку разъемного соединения CNDY1, проверить элементы: L821, R833, C821, RV801, D858, D857.

4. Неисправности кадровой развертки

4.1. На экране тонкая горизонтальная полоса

- Неисправна IC551, нет питания +24 В на IC551, обрыв кадровой ОС, неисправен C558
  - ◊ проверить наличие напряжения +24 В на выводе 6 IC551, прозвонить омметром кадровую ОС, проверить элементы C558, R557, Q522, Q551, проверить (заменой) IC551.

4.2. Изображение завернуто сверху или снизу

- Неисправна IC551, неисправны внешние элементы кадровых катушек ОС
  - ◊ проверить элементы: C557, C558; IC551 (заменой).

4.3. Нет кадровой синхронизации

- Неисправна цепь синхронизации кадровой развертки
  - ◊ проверить цепь: вывод 18 — вывод 4 IC551. Заменить последовательно IC301, IC551.

5. Неисправности радиоканала

5.1. Изображение есть, нет звука

- Неисправен блок IF201, неисправен УНЧ IC251, неисправны IC001, Q202
  - ◊ проверить наличие звукового сигнала на выводе 10 IF201. Если он присутствует, то проверить его прохождение с вывода 8 IF201 на вывод 5 IC251. Если звуковой сигнал поступает на вывод 5 IC251, а звука нет — неисправна IC251. Отсутствие сигнала AUDIO на выводе 10 IF201 может быть вызвано двумя причинами: неисправен блок IF201 или заблокирован тракт регулировки громкости (IC001 вывод 2 — рег. громкости; IC001 вывод 10, Q007 — блокировка звука). Определить неисправный элемент и заменить.

5.2. Нет изображения и звука (есть накал, высокое напряжение)

- Неисправны IF201, тюнер, IC301
  - ◊ сначала следует проверить питание +9 В на выводе 3 IF201, выводе 3 тюнера TU151. Затем методом замены определить неисправный блок (TU151, IF201, IC301).

5.3. Звук есть, изображение отсутствует

- Неисправен блок IF201 (канал VIDEO), транзистор Q201
  - ◊ проверить цепь прохождения сигнала VIDEO: вывод 12 IF201, Q201, Q303, Q301, YCN301. Неисправный блок/элемент заменить.

6. Неисправности блока цветности, видеопроцессора, видеоусилителей

6.1. Экран светится зеленым, пурпурным или голубым цветом

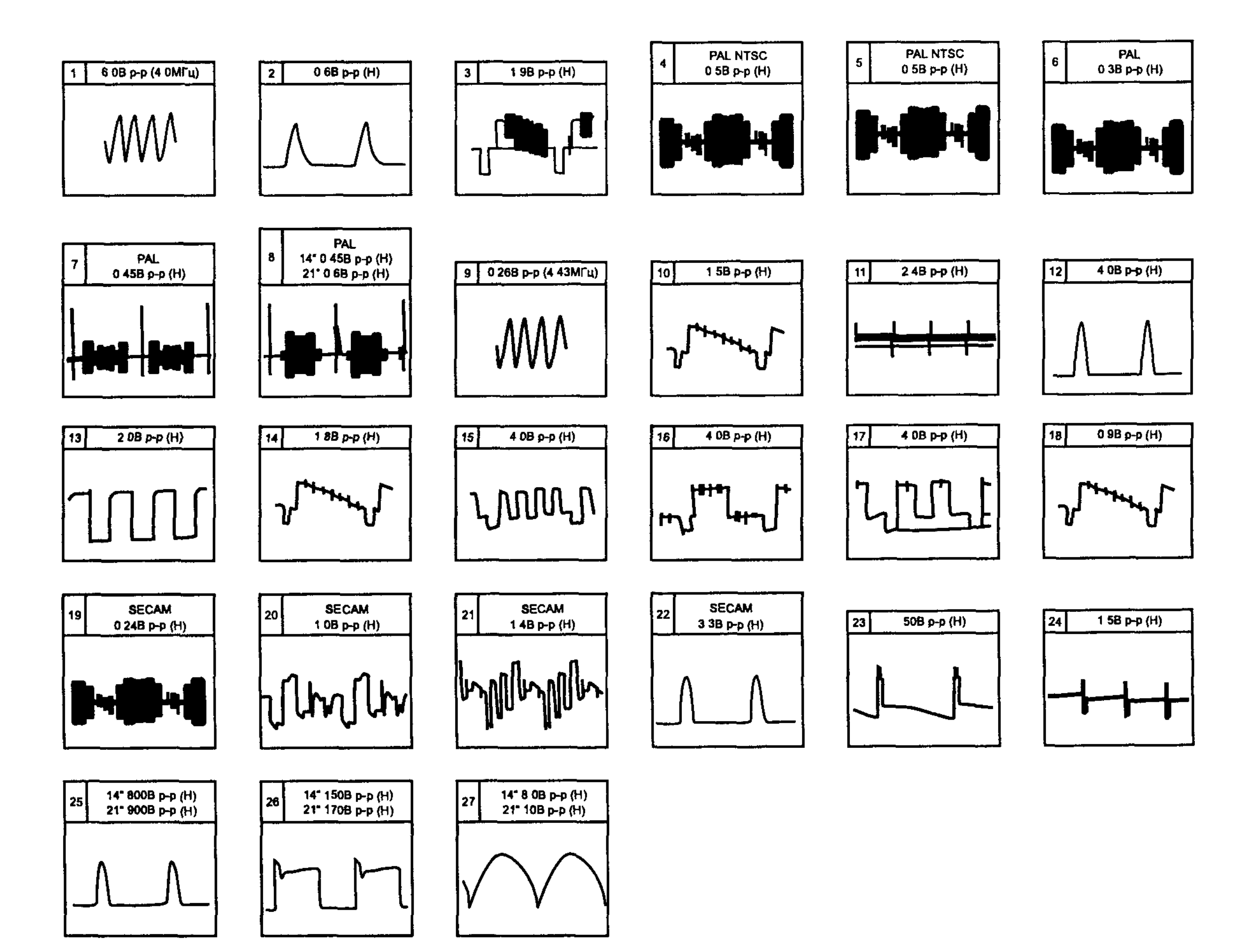
- Неисправна IC301, неисправен соответствующий видеоусилитель: Q703, Q704, Q705
  - ◊ проконтролировать сигналы RGB на выходе IC301 (выводы 37 — 39). Амплитуда сигналов должна быть 3,5 — 4 В. Затем проверить транзисторы видеоусилителей на плате кинескопа.

6.2. Экран засвечен белым цветом

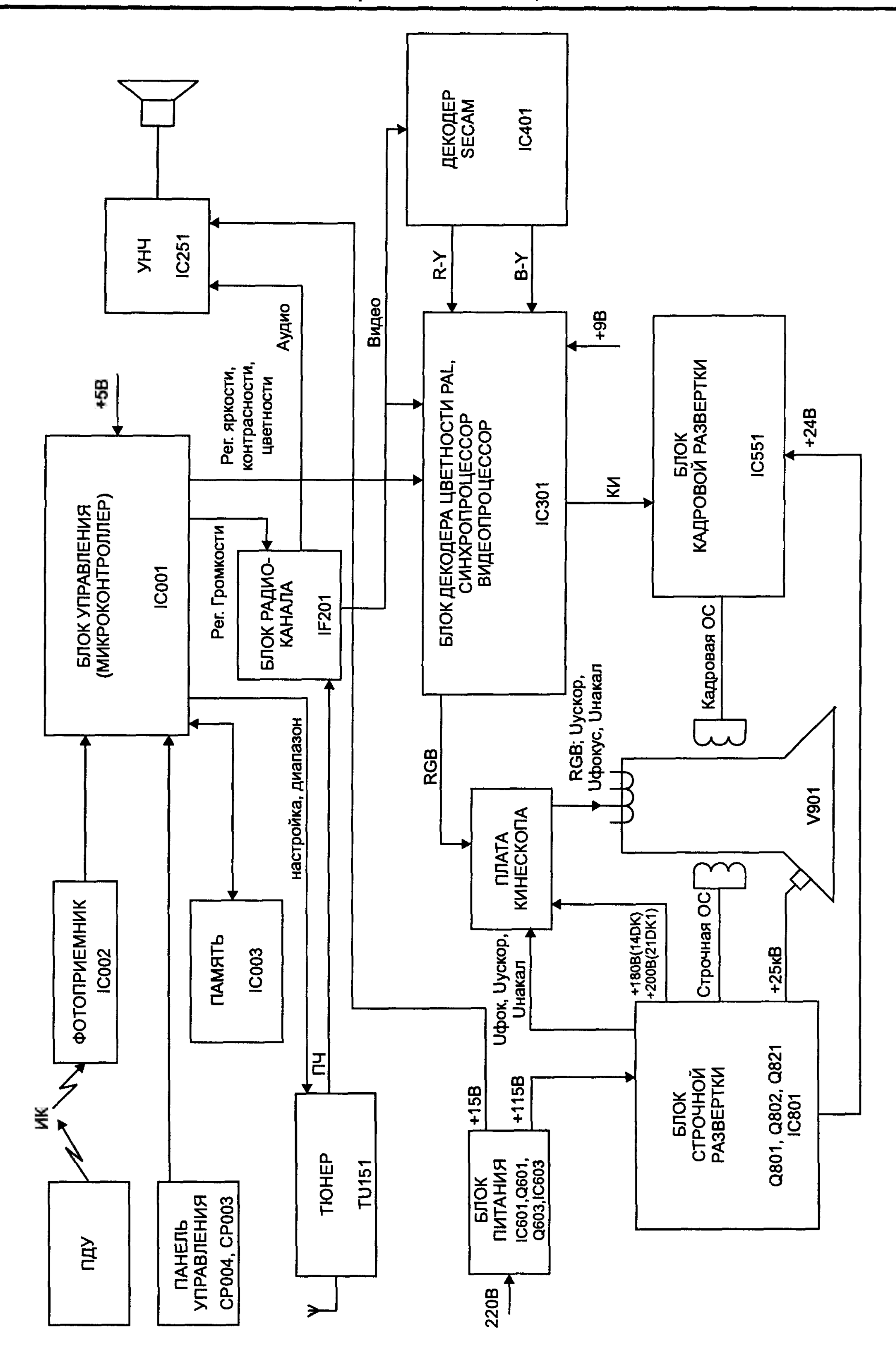
- Нет напряжения питания видеоусилителей
  - ◊ проверить цепь питания выходных видеоусилителей: вывод 4 T851, R851, D851, C851, контакт 2 CN851, плата кинескопа.

6.3. Нет цветного изображения

- Неисправны элементы: YCH301, IC301, IC401
  - ◊ проверить работоспособность кварца X443 (PAL), наличие сигналов R-Y и B-Y после линии задержки DL301 (выводы 5, 6 IC301), наличие сигнала CHROMA (вывод 1 IC301). Проконтролировать сигналы R-Y и B-Y с декодера SECAM (выводы 10, 11 IC401), отрегулировать контур опознавания SECAM (T403), проверить сигнал VIDEO на IC401 (выводы 1, 2), а также транзистор Q401. Если поиск неисправности ни к чему не привел, заменить микросхему соответствующей системы IC301 (PAL) или IC401 (SECAM). Если цвета нет ни в одной системе (PAL, SECAM), то следует заменить микросхему IC301.

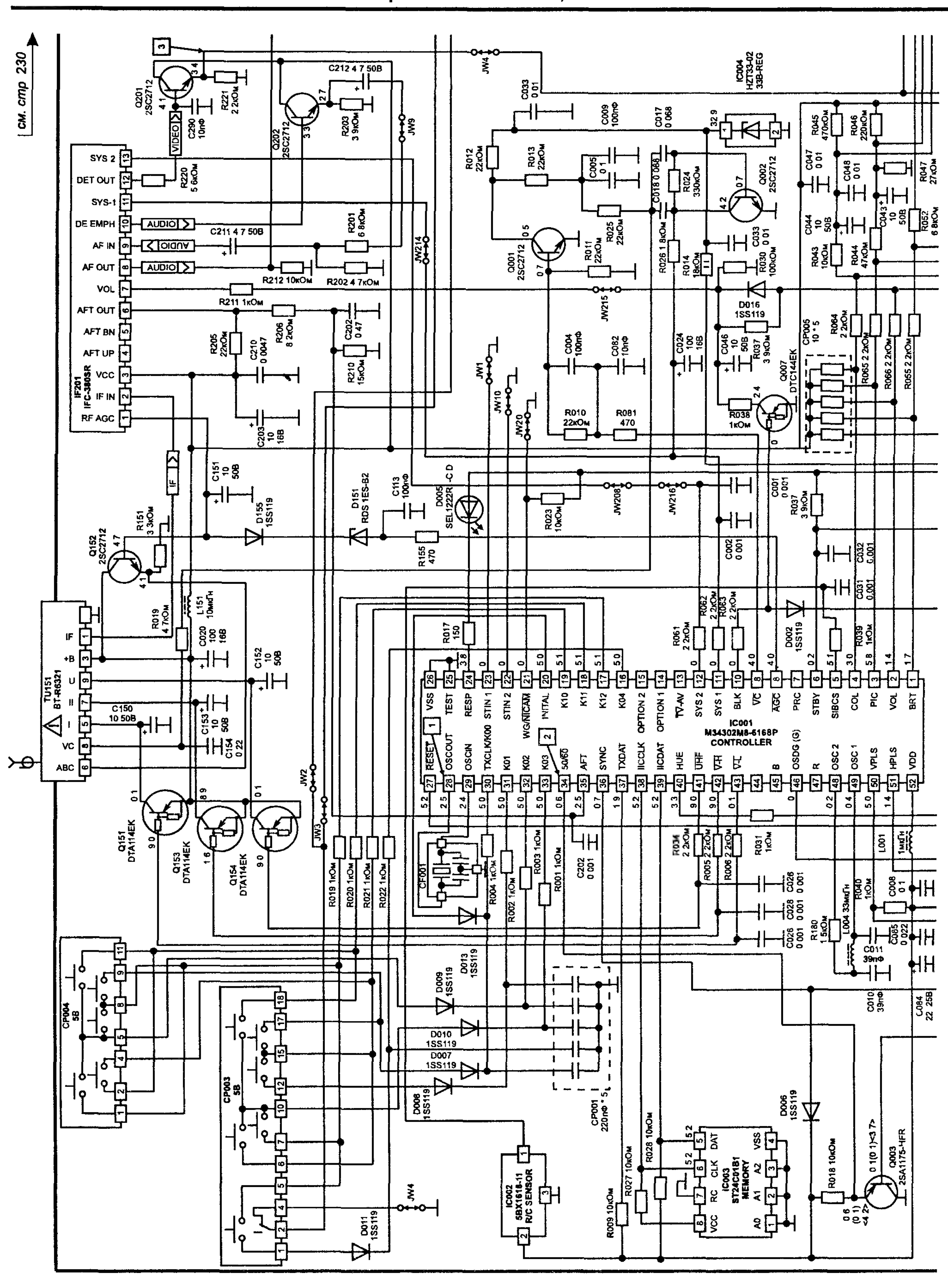


Осциллограммы сигналов в контрольных точках схемы

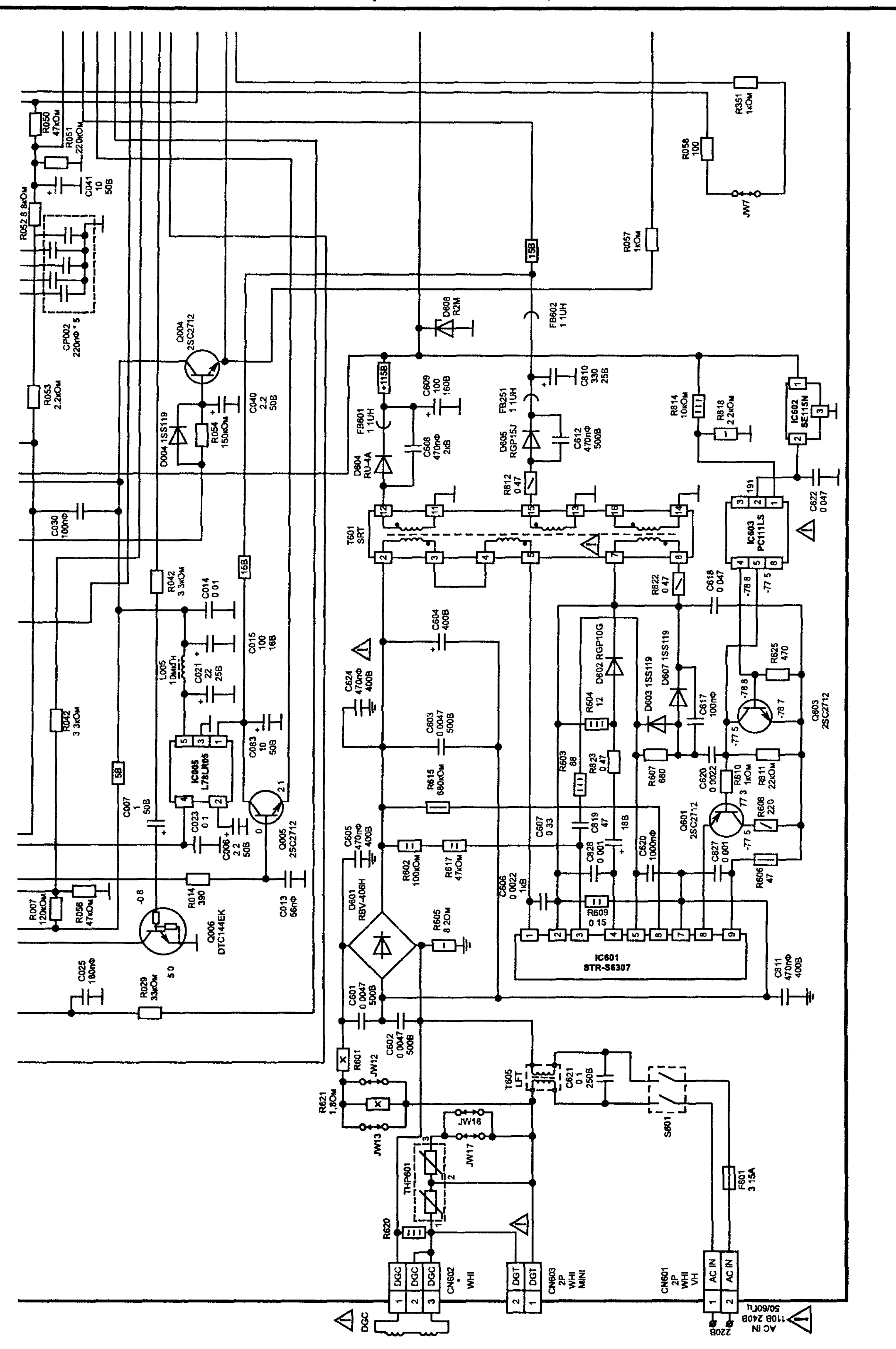


Структурная схема

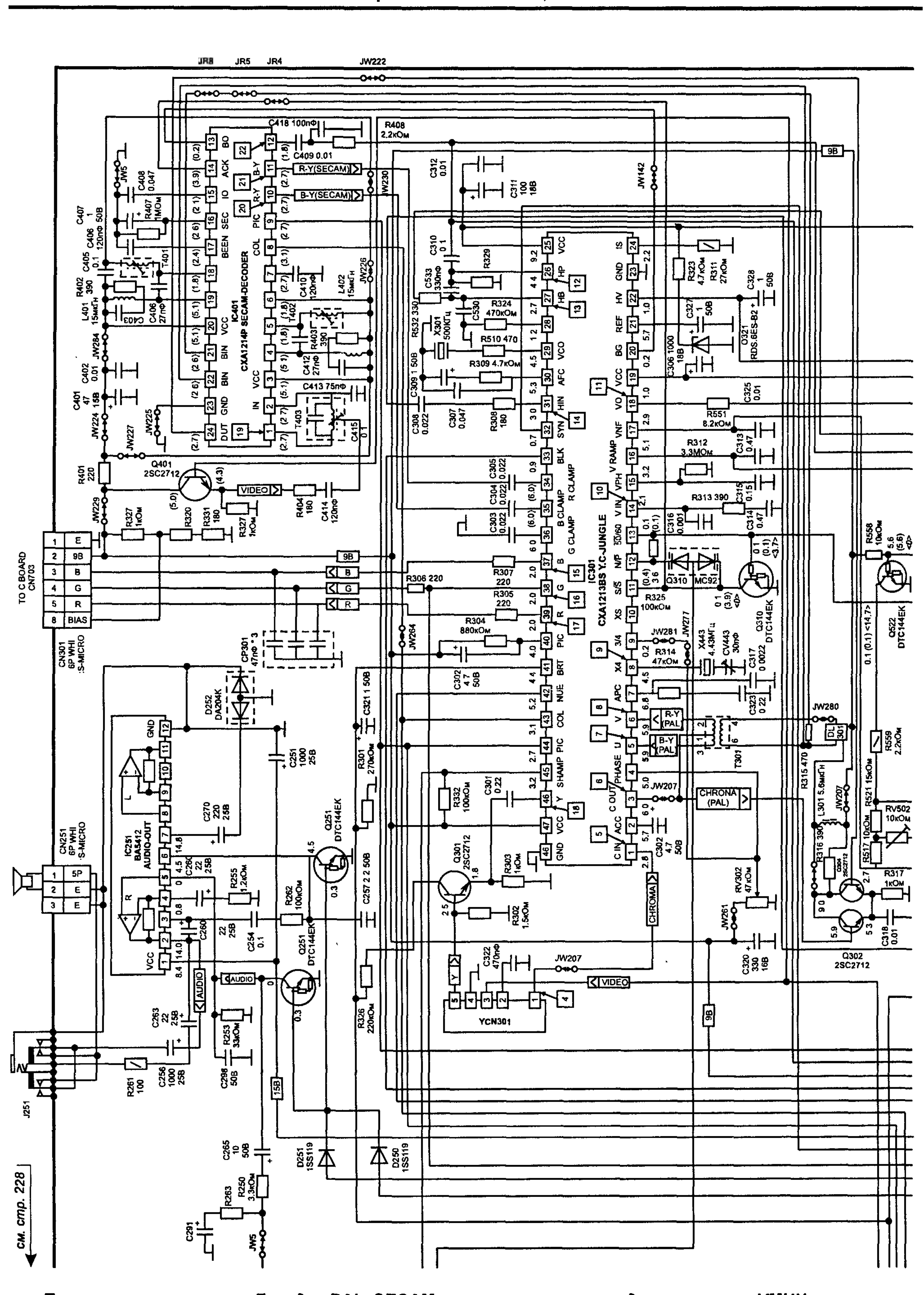
см. стр 230



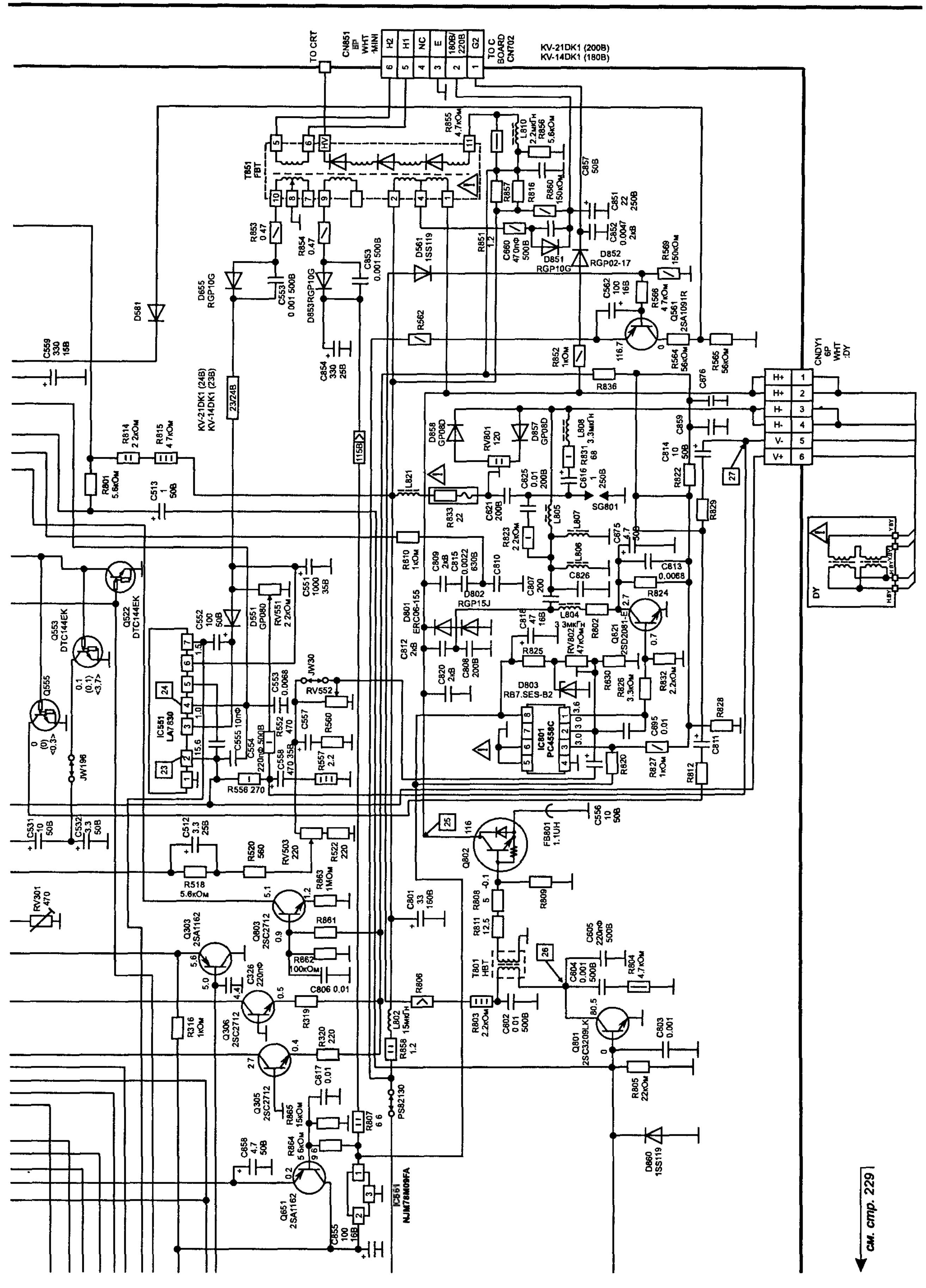
Принципиальная схема. Тюнер, радиоканал, микроконтроллер



Принципиальная схема. Блок питания

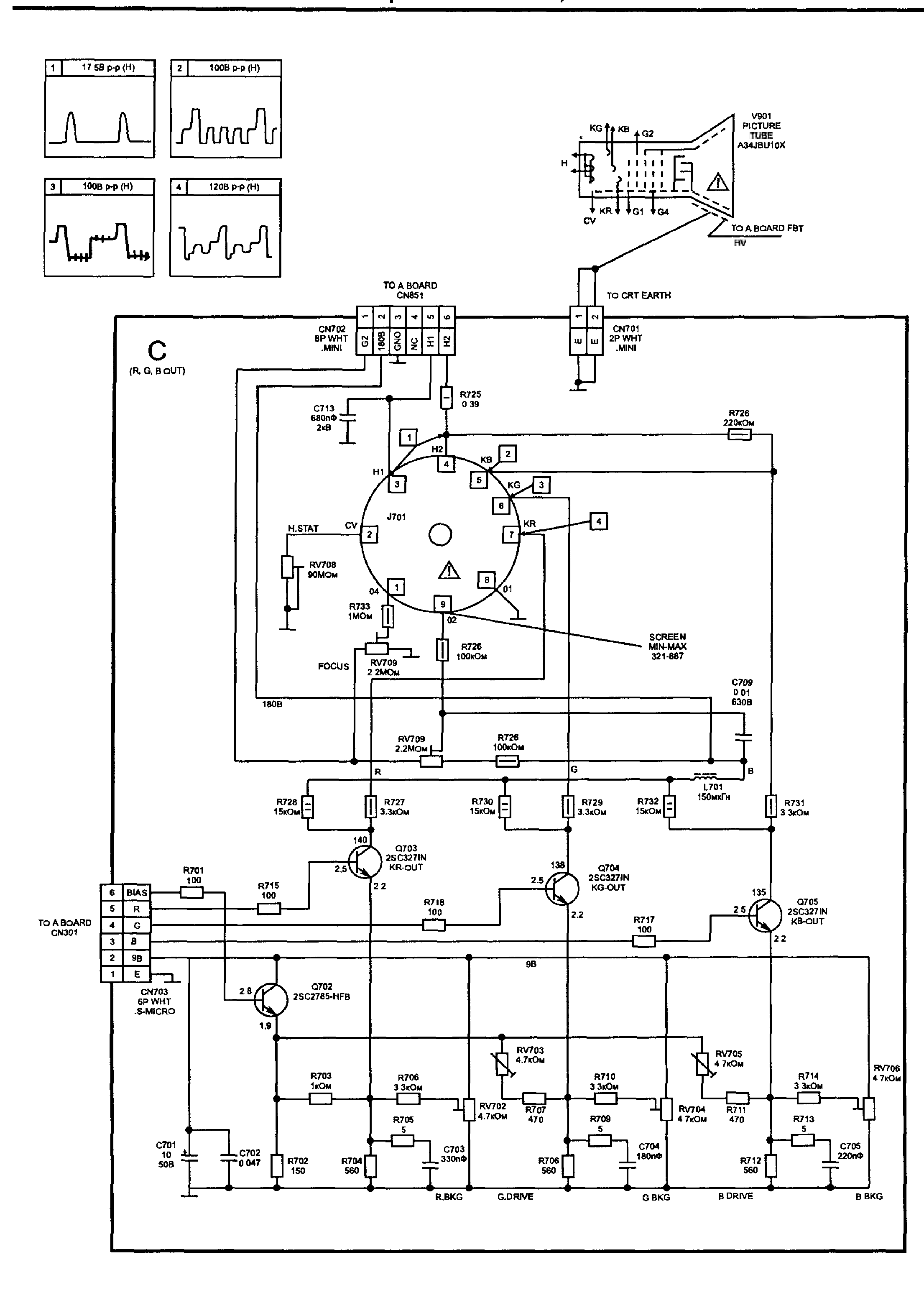


Принципиальная схема. Декодер PAL, SECAM, синхропроцессор, видеопроцессор, УМНЧ

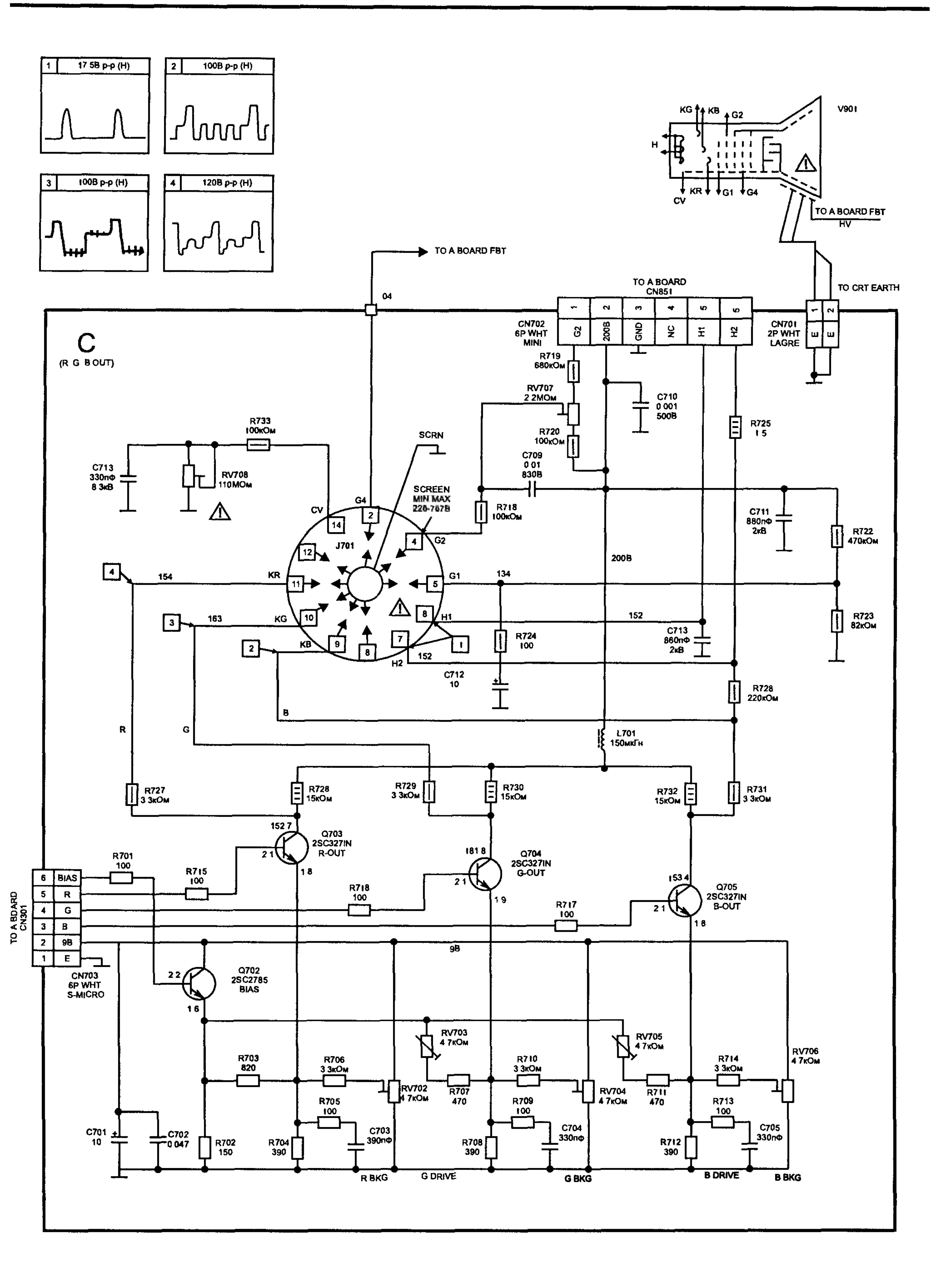


см. стр. 229

Принципиальная схема. Блоки строчной и кадровой разверток



Принципиальная схема. Плата кинескопа с диагональю 14"



Принципиальная схема. Плата кинескопа с диагональю 21"

Телевизор SONY

Модели KV-M1400K/M2100K, KV-M1401/M2101

1. Неисправности блока питания и сетевого фильтра

1.1. Перегорает сетевой предохранитель F601

- Неисправны элементы платы фильтра питания и сетевого выпрямителя
  - ◊ в отключенном от сети телевизоре проверить следующие элементы: C621, C623, C625, C601, C626, C627, C602, C603, C604, C633, диодный мост D601. Омметром проверить целостность термистора THP601 схемы размагничивания;
  - ◊ проверить элементы ключевого преобразователя (IC601, T601). Если разорвать связь между плюсовым выводом конденсатора C604 и резистором R602 и на конденсаторе C604 появится 310 В, то имеет место короткое замыкание в элементах ключевого преобразователя. Проверить диод D602, конденсатор C606, микросхему IC601, импульсный трансформатор T601.

1.2. Нет растра и звука, отсутствуют все выходные напряжения, предохранитель F601 исправен

- Вышли из строя элементы ключевого преобразователя
  - ◊ проверить резистор R606, схему IC601 (заменой), трансформатор T604, транзистор Q601, диоды D608, D609, D610, D607, D603.

1.3. Срабатывает защита (слышен звук высокого тона от трансформатора T601)

Проверить резисторы R612, R613, диоды D604 — D606.

Отключить выходы каналов +120 В, +21 В, +8 В от нагрузки и проверить на короткое замыкание выпрямители, фильтрующие конденсаторы и цепи нагрузки.

2. Неисправности блока управления

2.1. Не включается телевизор

- неисправен микроконтроллер IC001 (PCA84 C84OP), дежурный стабилизатор напряжения +5 В (IC004). В обоих случаях нужно проверить наличие +8 В блока питания, наличие +5 В на выводе 42 IC001;
- не разблокируется запуск строчной развертки (см. вывод 41 IC001).

2.2. Не принимаются телевизионные программы на одном или на всех диапазонах

- неисправен микроконтроллер IC001;
- неисправен тюнер TU101 (BT-3C);
- нет питания +12 В;
- нет напряжения настройки (вывод 1 IC001, Q004, Q104);
- неисправны ключи выбора поддиапазона Q101, Q102, Q103.

2.3. Не работает управление с ПДУ

- неисправен ПДУ. Заменить батарейки, проверить наличие импульсов управления на светодиоде ПДУ при нажатой кнопке, проверить светодиод;
- неисправна микросхема фотоприемника IC003 (KEY-C005 SV);
- неисправен микроконтроллер IC001;
- неисправен кварц X001 (возбуждается на другой частоте).

2.4. Не сохраняется служебная информация после выключения телевизора (частота, яркость, контрастность, громкость и другие)

- неисправен микроконтроллер IC001;
- неисправна микросхема памяти IC002 (ST24 C02CP);
- проверить наличие напряжения +5 В на IC002.

2.5. Не отображается на экране служебная информация

- неисправен микроконтроллер IC001 (сигналы G, BLK, выводы 23, 25);
- неисправны буферы Q003, Q004;
- неисправен видеопроцессор IC302 (сигналы CC(G), LC, выводы 2, 27).

2.6. Не работают кнопки на панели управления

- заменить неисправную кнопку;
- неисправен микроконтроллер IC001 (выводы 17—19).

2.7. Не регулируется громкость

Выполнять регулировку громкости и контролировать изменение скважности импульсов на выводе 2 IC001. Если сигнала нет — заменить IC001.

Проверить наличие управляющего напряжения на выводе 16 IC102. Если сигнал есть, а изменения громкости нет, — заменить IC102.

2.8. Не регулируется насыщенность

Выполнить регулировку и контролировать изменение скважности импульсов на выводе 4 IC001. Если сигнала нет — заменить IC001.

Проверить наличие управляющего напряжения на выводе 16 видеопроцессора IC302. Если сигнал есть, а насыщенность не изменяется — заменить IC302.

2.9. Не регулируется яркость

Выполнить регулировку и контролировать изменение скважности импульсов на выводе 3 IC001. Если сигнала нет — заменить IC001.

Проверить наличие управляющего напряжения на выводе 20 видеопроцессора IC302. Если сигнал есть, а яркость не изменяется — проверить диод D001, заменить IC302.

2.10. Не регулируется контрастность

Аналогично п.п. 2.8, 2.9 (IC001 — вывод 5, IC302 — вывод 19, проверить элементы D007, D306).

2.11. Не включается блокировка звука

- Неисправны микросхемы: IC001, IC201
  - ◊ включить режим MUTE и проверить наличие низкого уровня на выводе 15 IC001, его поступление на вывод 4 IC201. Если сигнала нет — заменить IC001. Если сигнал есть, а звук не блокируется, — заменить IC201.

2.12. Звук воспроизводится с искажениями

- неисправен микроконтроллер IC001 (сигнал B, DK, вывод 38);
- неисправна плата A1;
- если сигнал управления поступает на контакт 1 CNA112 — проверить элементы платы: IC1101, IC1102, CF1111, CF1112.

3. Неисправности блока строчной развертки

3.1. Нет высокого напряжения, слышен звук высокого тона, который затем пропадает

- неисправен ТДКС Т802;

- короткое замыкание в выходных цепях T802. Проверить элементы: R819, D807, C821, R820, D808, C823, IC802.

3.2. Телевизор не включается

- не работает задающий генератор строчной развертки (вывод 29 IC501);
- неисправен микроконтроллер IC001. Проверить наличие потенциала 0 В на выводе 42 IC1001, ключи Q001, Q007;
- проверить наличие напряжения +120 В, исправность транзисторов Q801, Q802, трансформаторов T801, T802, T802, диодов D801, D802.

3.3. Геометрические искажения растра по горизонтали

Если резистором RV801 и катушкой L806 не удается добиться приемлемых результатов, то проверить микросхему IC801 (BA4558), транзистор Q803. Заменить контур L806, транзистор Q802, его внешние элементы.

3.4. На экране вертикальная полоса

- проверить элементы: R813, C812, R814, L806;
- неисправна строчная ОС. Проверить строчную ОС.

3.5. Неисправности задающего генератора строчной развертки

- Изображение смещено по горизонтали
  - ◊ проверить микросхему IC502, отрегулировать изображение с помощью потенциометра RV504, проверить внешние элементы транзистора Q802.
- Нет строчной синхронизации
  - ◊ сравнить частоту ССИ входного ПЦТС (вывод 16 IC502) с частотой ССИ на выводе 29 IC502. Если они не равны — заменить микросхему IC502

4. Неисправности блока кадровой развертки

4.1. На экране горизонтальная полоса

- обрыв кадровой ОС;
- проверить цепь: +24 В, R819, D807, C824, вывод 7 IC501;
- проверить внешние элементы микросхемы IC501;
- заменить микросхему IC501.

4.2. Нет кадровой синхронизации

Проверить наличие КСИ на выводе 4 IC502 и их поступление на вывод 5 IC501.

4.3. Искажения изображения на верхней или нижней части экрана

Проверить обратную связь: вывод 5 IC501, C501 — C503.

4.4. Изображение смещено по вертикали

Если резистором RV501 не удается сделать нормальное изображение — проверить исправность резисторов RV501, R508, R527. Если они исправны — заменить микросхему IC501.

4.5. Трапецеидальные искажения растра по вертикали

Короткозамкнутые витки в кадровой ОС. Заменить ОС.

5. Неисправности радиоканала

5.1. Нет звука, изображение есть

- неисправен усилитель мощности НЧ IC201 (TDA 7245);

- проверить цепь: вывод 20 IC502, Q505, контакт 6 CNA11 (плата A1), контакт 1 CNA11, вывод 3 IC102, вывод 17 IC102, вывод 9 IC201.

5.2. Нет изображения, звук есть

- неисправна микросхема IC502;
- проверить цепь: вывод 15 IC502, Q504, Q307, неисправный элемент заменить.

5.3. Телевизор не работает с НЧ-входа (разъем SCART)

- проверить наличие сигнала AV/TV на выводе 36 IC101, Q020, вывод 11 IC102;
- неисправна микросхема IC102. Проверить микросхему заменой.

6. Неисправности блока цветности

6.1. При приеме черно-белого сигнала экран светится зеленым, пурпурным или голубым цветом

- Неисправен один из видеоусилителей платы кинескопа
  - ◊ проверить соответствующий видеоусилитель (Q701 — Q709).
- Неисправен видеопроцессор IC302 или диодные сборки D302, D305, D313
  - ◊ проверить наличие видеосигналов R, G, B на выводах 1, 3, 5 IC302. Если один из сигналов отсутствует — заменить IC302.

6.2. На экране видны светлые линии обратного хода

- Неисправен один из видеоусилителей
  - ◊ проверить на плате кинескопа исправность транзисторов Q702 — Q710, диодов D702 — D710

6.3. Нет цветного изображения

- Неисправна схема декодирования, нет сигнала цветности на выводе 15 IC331
  - ◊ проверить исправность резонаторов X331, X332;
  - ◊ проверить транзистор Q306, наличие сигнала SCP на выводе 30 IC502. В заключение заменить микросхему IC331.
- Неисправна схема коррекции цвета IC301
  - ◊ проверить наличие входных сигналов R-Y, B-Y на выводах 14, 15 IC301. Если выходные сигналы на выводах 11, 12 IC301 отсутствуют — заменить IC301.

6.4. Искажения цветного изображения

- расстроен контур L331, неправильно установлен резистор RV331 (только для системы SECAM);
- неисправна микросхема IC301 (для систем SECAM, PAL, NTSC).

6.5. Периодически произвольно пропадает цветное изображение

- неисправны резонаторы X331, X332;
- неисправна микросхема IC331;
- неточно установлена частота телевизионного канала;
- слабый сигнал в антенне;
- расстроены режекторные контуры L301, LV301, C314, C316, C317.

6.6. На экране отсутствует один из основных цветов, или экран кинескопа светится одним цветом

- Неисправен один из трактов обработки сигналов R-Y, B-Y
  - ◊ проверить соответствующие цепи микросхем IC331, IC301, IC302, неисправную заменить.
- Неисправен один из видеоусилителей платы кинескопа
  - ◊ проверить соответствующие видеоусилители методом перестановки элементов или заменой.

6.7. Изображение многоконтурное

- плохое качество приема в данной местности (отражение);
- обрыв яркостной линии задержки DL301.

7. Неисправности телетекста (только для моделей KV-M1401, KV-M2101)

7.1. Нет одного их основных цветов телетекста

Проверить тракты передачи сигналов R, G, B от платы телетекста (V) до видеопроцессора IC302, транзисторы Q7, Q6, Q5, микросхему телетекста IC2 (выводы 15, 16, 17).

7.2. Изображение телетекста “накладывается” на изображение

Проверить цепь сигнала BLK· вывод 19 IC2, Q4, контакт 1 CNA43, вывод 11 IC302. Если сигнал поступает на схему IC302, а телетекст накладывается на телевизионное изображение, — заменить IC302.

7.3. Не отображается телетекст

- не поступает видеосигнал на вывод 8 IC2 платы телетекста;
- не поступает напряжение +8 В на контакт 6 разъема CNA42;
- перегорел предохранитель PSX на плате телетекста,
- неисправны транзисторы Q1, Q2, Q3;
- нет одного из сигналов шины I2C на выводах 23, 24 IC2.

7.4. Нет управления телетекстом

- неисправен микроконтроллер IC001 на основной плате или IC2 на плате телетекста.

7.5. Информация телетекста отображается с искажениями (пропадают отдельные символы, элементы страницы и другое)

- неисправна микросхема IC2 платы телетекста;
- неисправна микросхема IC3 платы телетекста.

Отличие моделей KV-M1400K, KV-M1401 от моделей KV-M2100 и KV-M2101

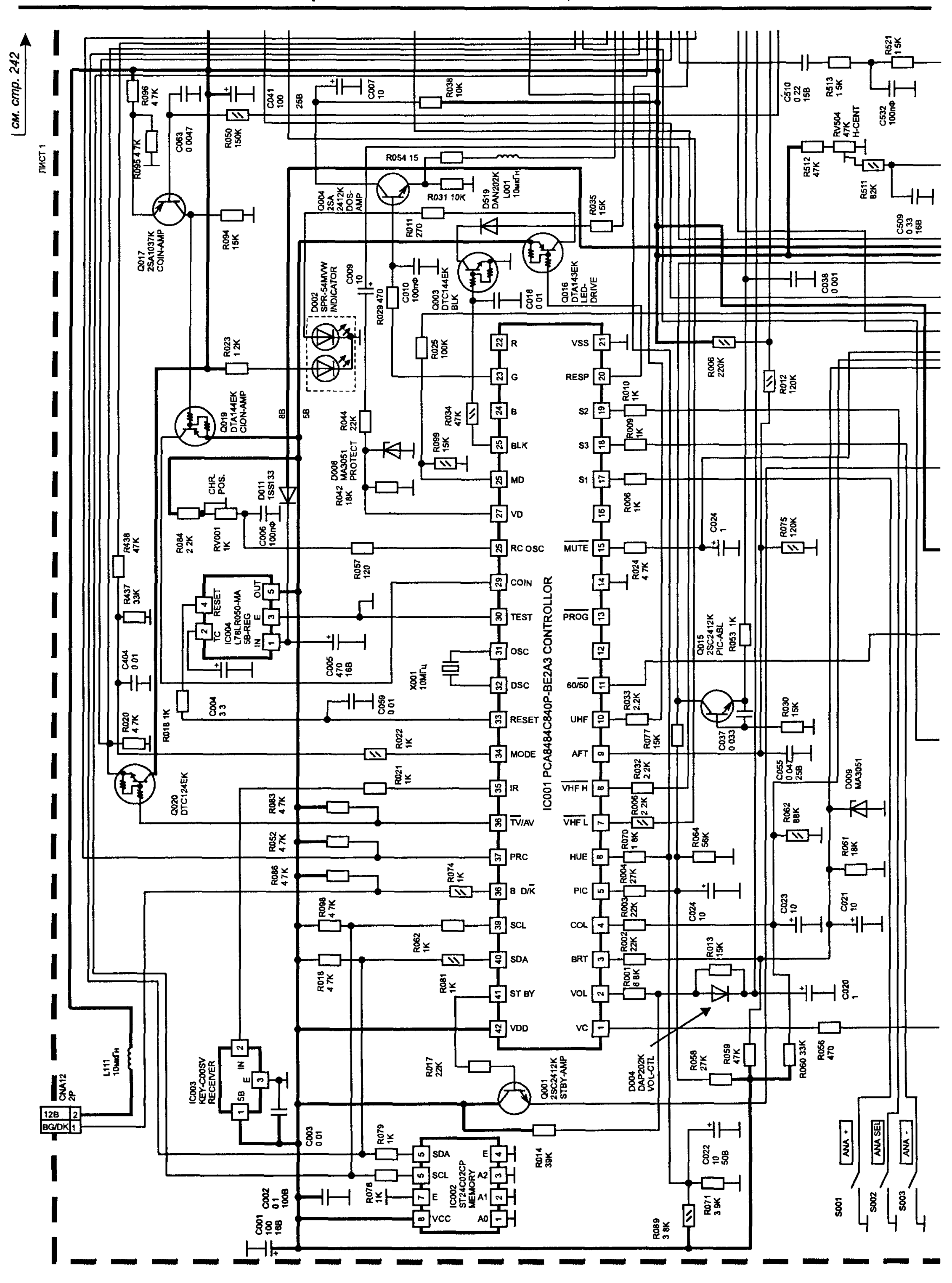
Принципиальные схемы моделей с диагональю 14" и 21" идентичны. Отличие состоит лишь в плате кинескопа (С) Схемотехнические решения видеоусилителей идентичны. Различна схема подачи напряжений фокусировки, ускоряющего напряжения, типы транзисторов.

ПДУ
Фотоприёмник IC003
SCART
AV/TV
Блок НЧ-входа/выхода IC331
звук
Усилитель мощности НЧ IC201
SP
Панель управления
Узел управления режимами (микроконтроллер) память IC001 IC002
SCL, SDA
Блок телетекста IC2 IC3
Видео
R,G,B - TXT
Декодеры PAL, SECAM, NTSC, видеопроцессор IC331 IC301 IC302
R G B
Блок выходных видеоусилителей Q702-Q710 (21") Q701-Q709 (14")
R,G,B
Видео, звук
RESET
UHF, VHF, Uнвстройки
D/K , B/G
Конвертер звука IC1101 IC1102
SIF OUT
SIF IN
Тюнер TU 101
IF
УПЧИ, УПЧЗ, детекторы, синхропроцессор IC502
включение ТВ
КСИ
ССИ
Uнак
Блок кадровой развёртки IC 501
Блок строчной развёртки Q801,Q802 Q803,T801,T802 IC801
+12В +190В Uвыс. Uфок. Uуск. Uнак.
Uфок
Uуск
+24В
~220В
Блок питания IC601
+120В
+21В
+8В
Стаб. +5В дежурный IC004
+5В
RESET
Кадровая ОС
Строчная ОС
Uвыс
V901
СИ ОХ

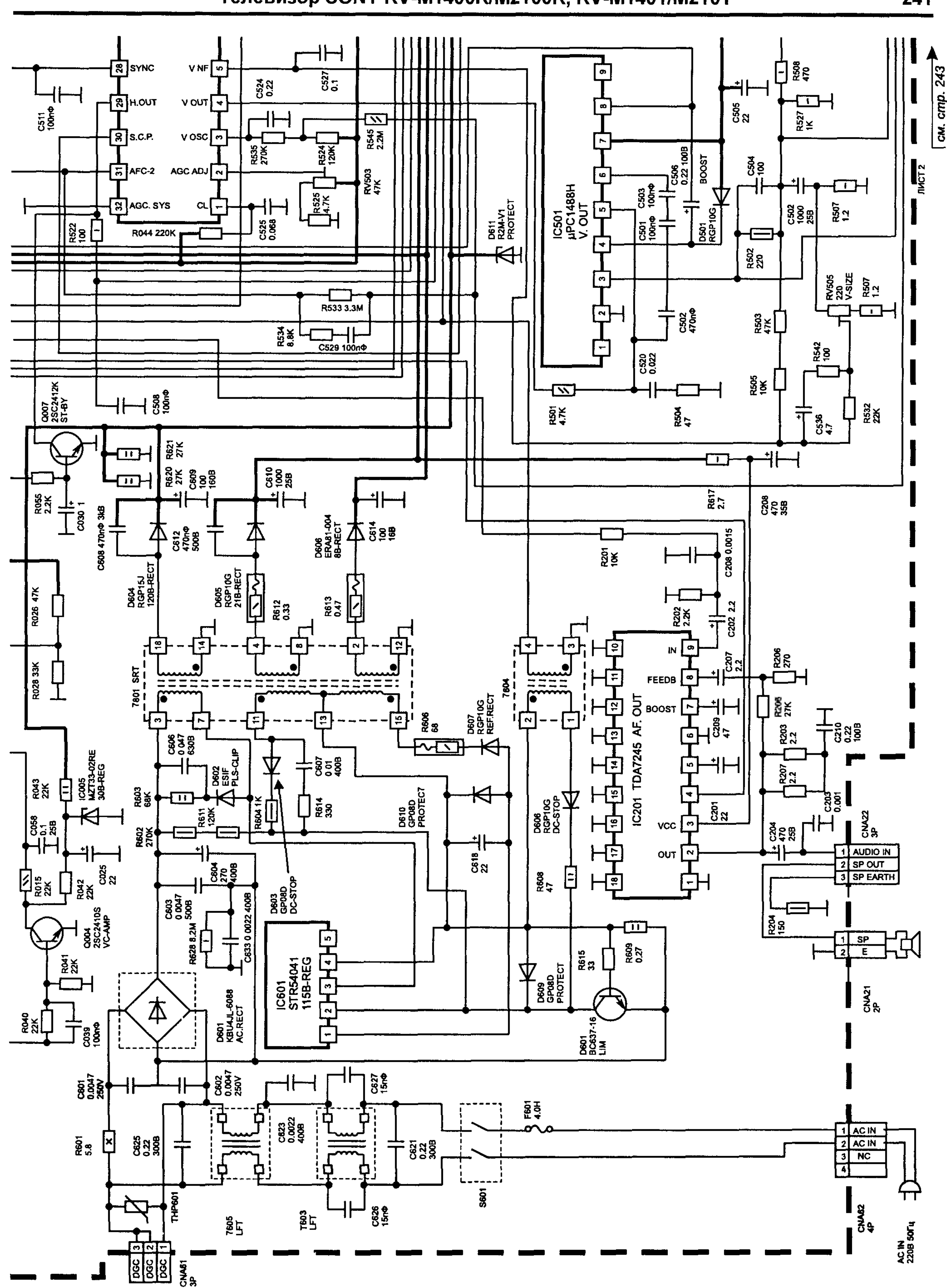
Структурная схема

R1111 220
C1113 27пФ
CF1111 SFT5.5МГц
CD1101 CDA6.5ME8
C1111 27пФ
L1111 15мкГн
C1115 0 0047
L1108 12мкГн
R1152 2 7K
R1153 680
CF1112 SFT6 5МГц
R1112 220
C1114 27пФ
C1112 27пФ
L1112 15мкГн
C1151 47 16В
R1154 4.7K
C1152 0.033
IC1101 TOA129
R1155 1K
C1153 0.01
C1154 0.01
IC1102 CX20061
C1116 0.47
C1117 0.047
C1118 0.47
C1119 0 012
R1113 27K
A1
BG/DK 12В
TO A BOARD CNA12
CNA112 2P
J2201
J1 (JACK)
C2200 0 01
L2201 10мкГн
SP EARTH SP OUT AUDIO IN
TO A BOARD CNA22
CNJ-2001 3P
CNA111 6P
1 SIF OUT
2 GND
3 DET
4 INT FM
5 GND
6 SIF IN
TO A BOARD CNA11

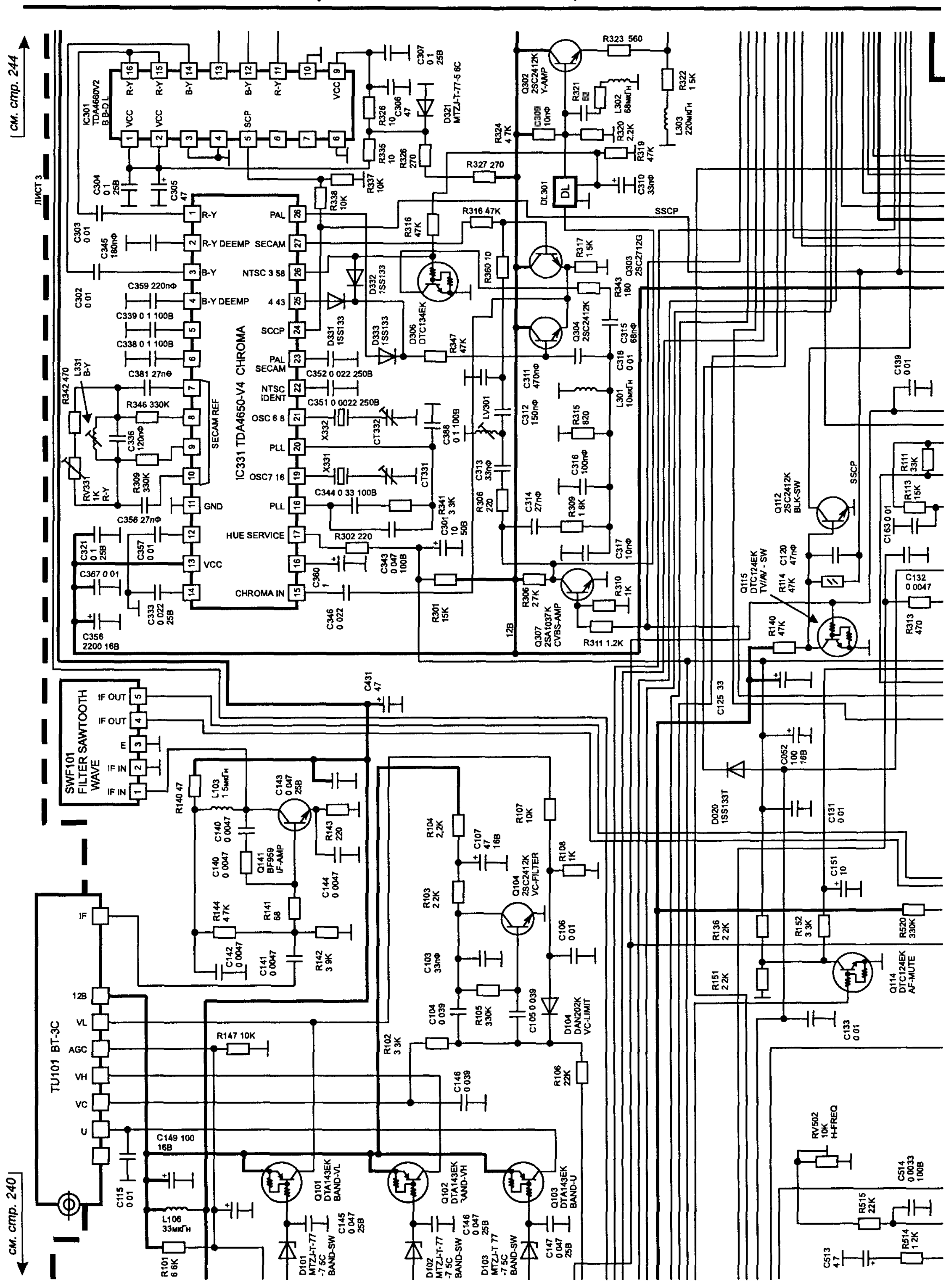
Принципиальная схема. SIF-конвертер



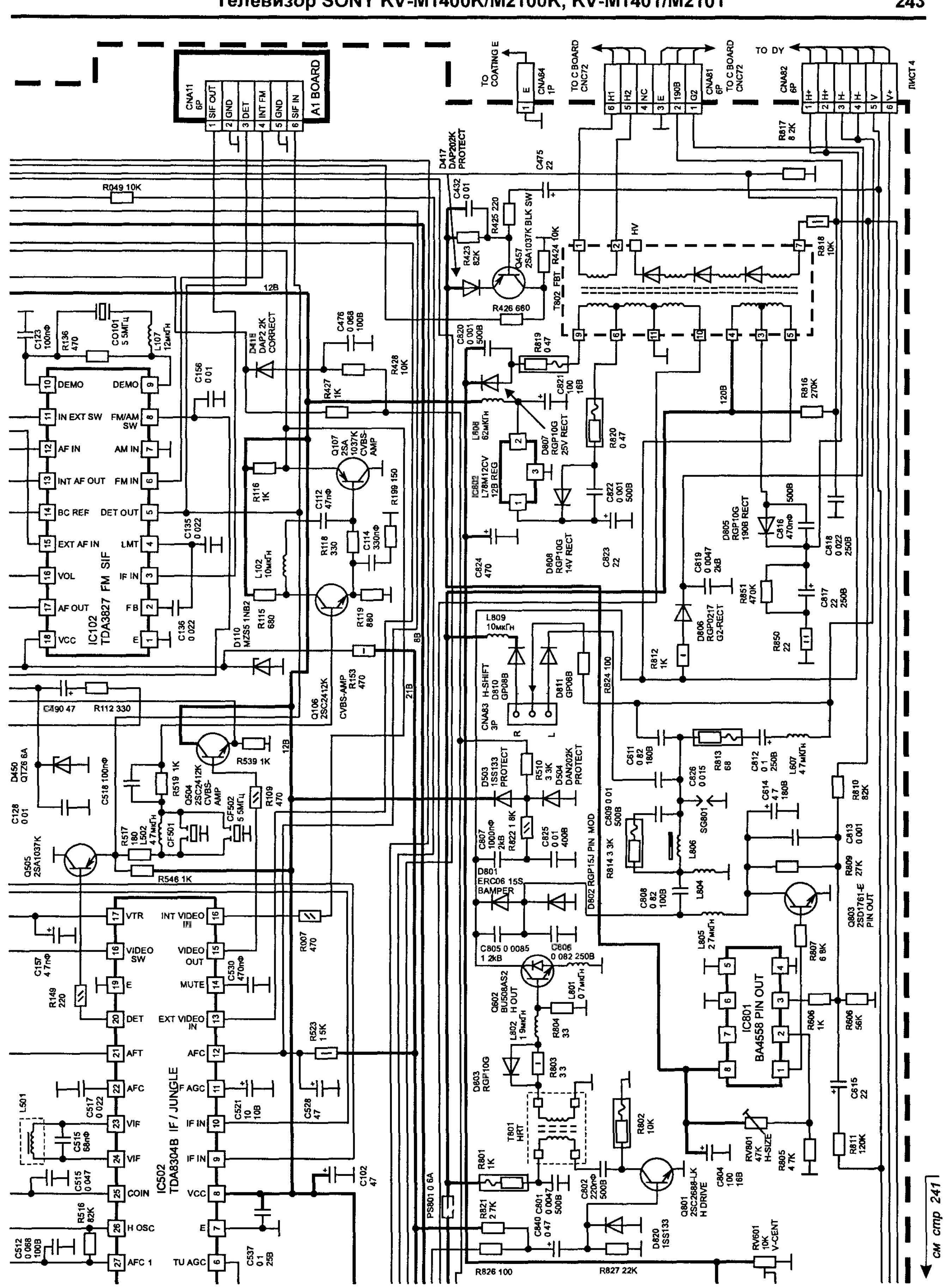
Принципиальная схема. Микроконтроллер, память, блок питания, УМЗЧ, блок кадровой развертки

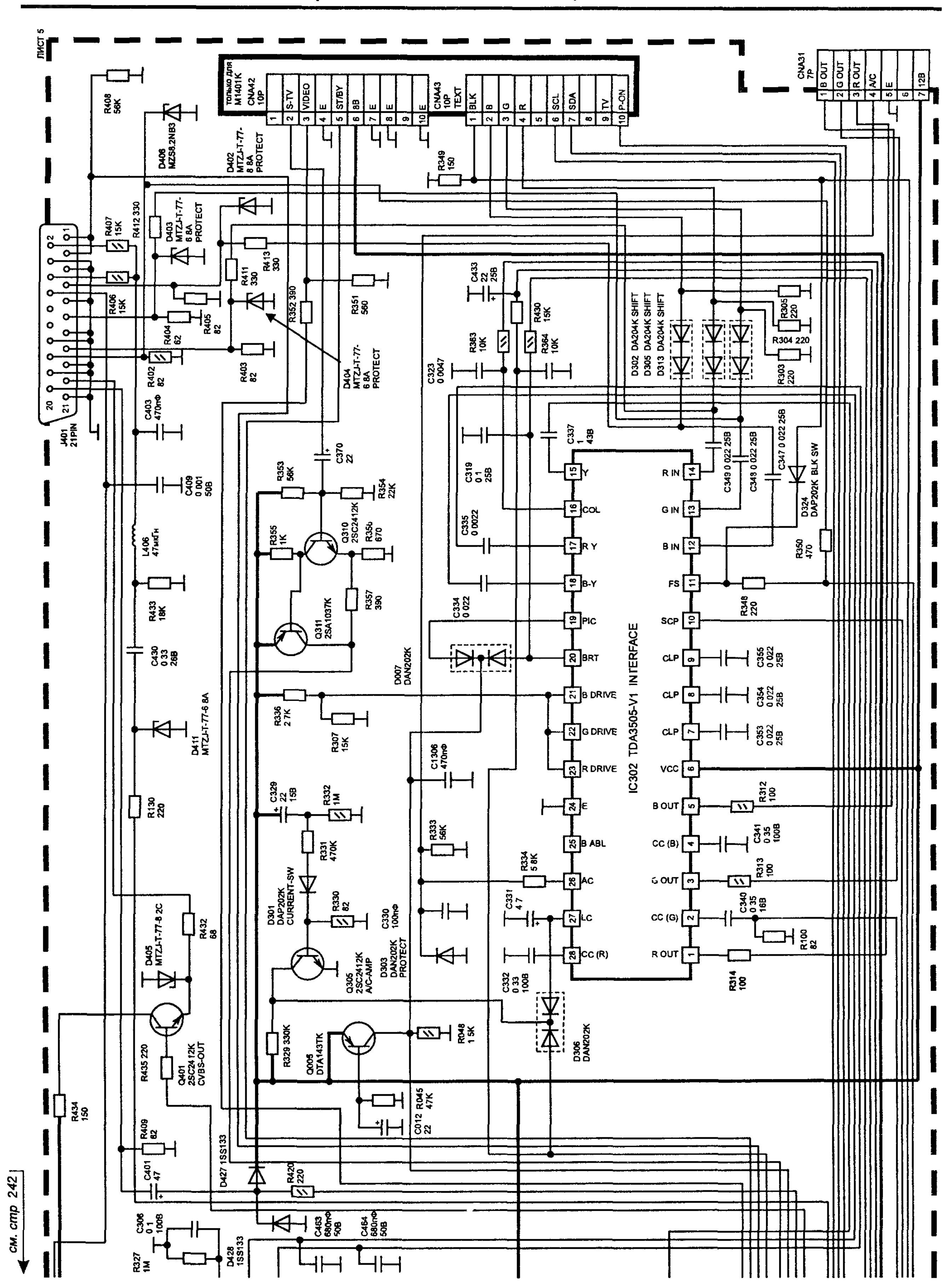


IC501
μPC1488H
V. OUT
IC201 TDA7245 AF. OUT
IC601
STR54041
115B-REG
7801 SRT
7604
LFT
S601
CNA22 3P
AUDIO IN
SP OUT
SP EARTH
CNA21 2P
CNA62 4P
AC IN
NC
AC IN 220В 50Гц
CNA61 3P
DGC
см. стр. 243
ЛИСТ 2

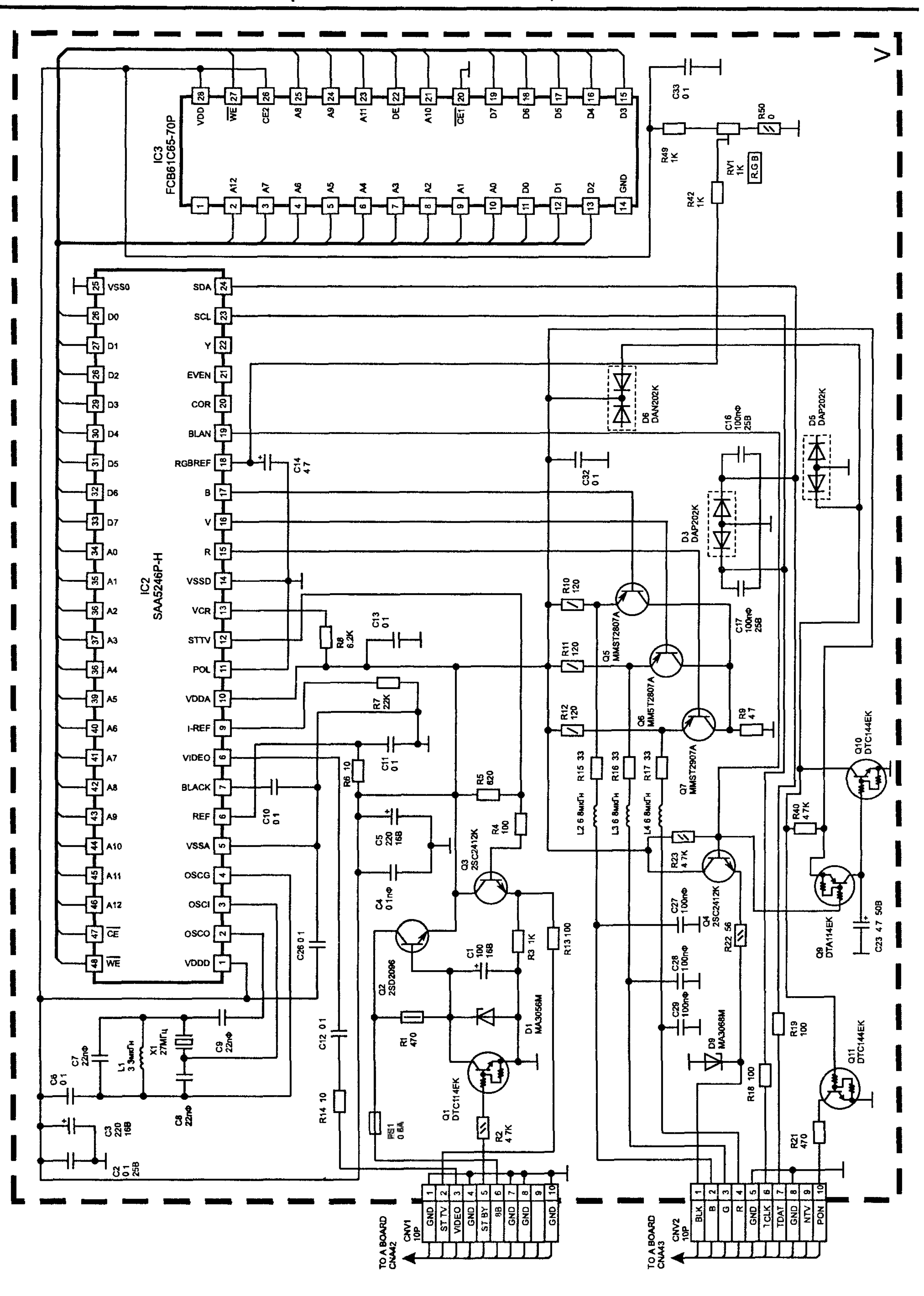


Принципиальная схема. Тюнер, УПЧИ, УПЧЗ, декодеры PAL, SECAM, NTSC, блок строчной развертки

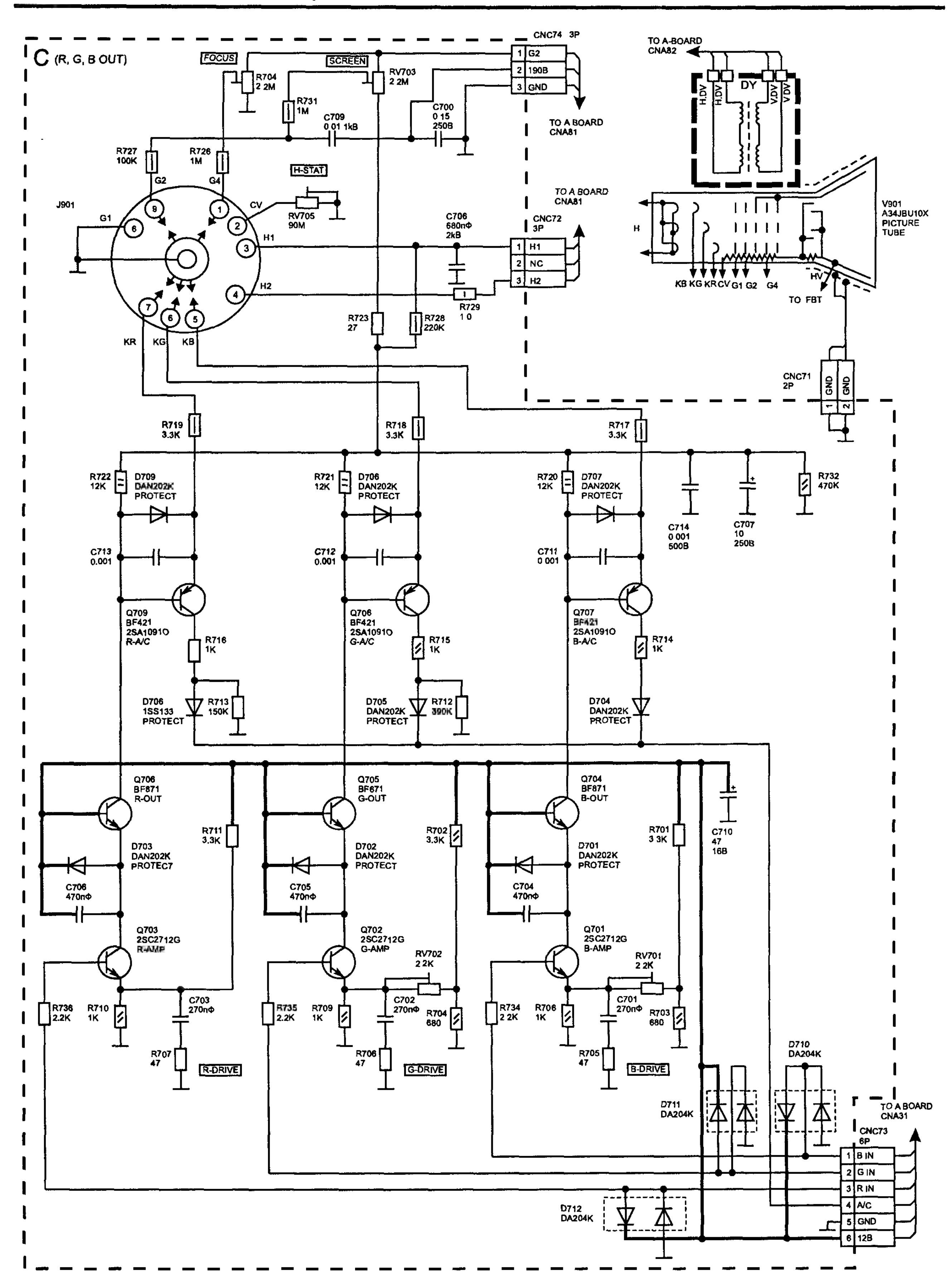

A1 BOARD
CNA11 6P
SIF OUT
GND
DET
INT FM
GND
SIF IN
IC102 TDA3827 FM SIF
DEMO
IN EXT SW
AF IN
INT AF OUT
BC REF
EXT AF IN
VOL
AF OUT
VCC
FM/AM SW
AM IN
FM IN
DET OUT
LMT
IF IN
FB
E
IC502 TDA8304B IF / JUNGLE
VTR
VIDEO SW
DET
AFT
AFC
VIF
COIN
H OSC
AFC 1
INT VIDEO
VIDEO OUT
MUTE
EXT VIDEO IN
F AGC
IF IN
VCC
TU AGC
Q107 2SA 1037K CVBS-AMP
Q106 2SC2412K CVBS-AMP
Q504 2SC2412K CVBS-AMP
Q505 2SA1037K
Q457 2SA1037K BLK SW
D417 DAP202K PROTECT
D418 DAP2 2K CORRECT
D110 MZS5 1NB2
D450 QTZ6 6A
T802 FBT
HV
TO COATING E
CNA84 1P
TO C BOARD CNC72
CNA81 6P
TO DY
CNA82 6P
ЛИСТ 4
IC802 L78M12CV 12B REG
D807 RGP10G 25V RECT
D808 RGP10G 14V RECT
D805 RGP10G 190B RECT
D806 RGP0217 G2-RECT
CNA83 3P
H-SHIFT
D810 GP08B
D811 GP08B
D503 1SS133 PROTECT
D504 DAN202K PROTECT
D801 ERC06 15S BAMPER
D802 RGP15J PIN MOD
Q602 BU508AS2 H OUT
D603 RGP10G
T801 HRT
Q801 2SC2688-LK H DRIVE
D820 1SS133
IC801 BA4558 PIN OUT
Q803 2SD1761-E PIN OUT
RV801 47K H-SIZE
RV601 10K V-CENT
PS801 0 6A
SG801
12B
8B
21B
120B
см стр 241



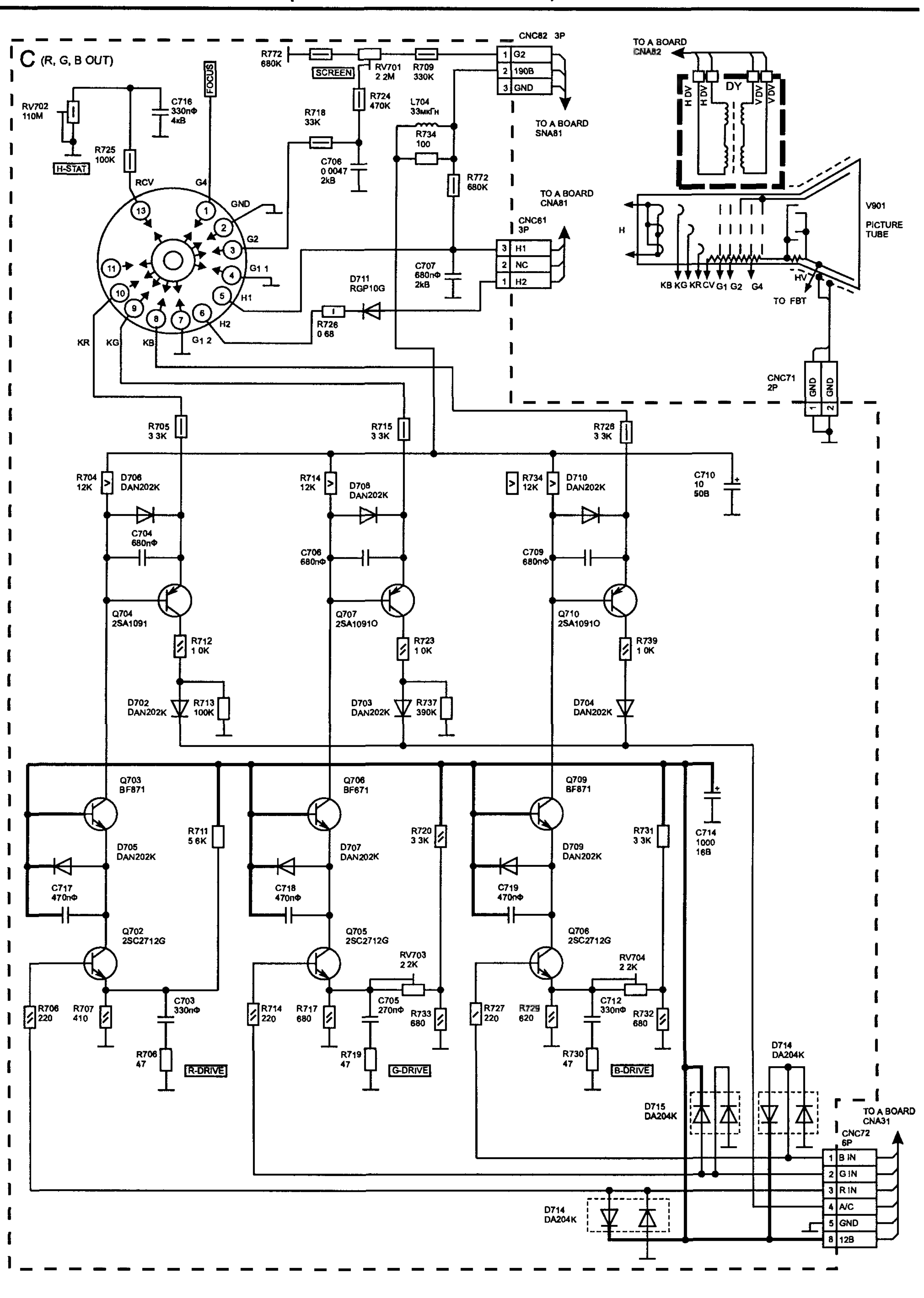
Принципиальная схема. Видеопроцессор, НЧ-вход/выход



Принципиальная схема. Блок телетекста



Принципиальная схема. Плата кинескопа с диагональю 14"



Принципиальная схема. Плата кинескопа с диагональю 21"

Телевизор TOSHIBA

Модель 2035XS

1. Неисправности блока питания и сетевого фильтра

1.1. Перегорает сетевой предохранитель F801

- неисправны элементы сетевого фильтра: R801, C801 — C803, T801, T802;
- неисправны элементы системы размагничивания C804, R891, L801;
- неисправен диодный мост D801, фильтрующий конденсатор C809;
- вышел из строя силовой ключ Q823, его внешние элементы;
- короткое замыкание обмотки 1 — 5 T803.

Отключить телевизор от сети и омметром проверить на короткое замыкание элементы сетевого фильтра, системы размагничивания, выпрямителя. Если они исправны — выпаять и проверить T803. Если Q823 неисправен, то необходимо перед установкой нового транзистора проверить все диоды и транзисторы блока питания.

1.2. Сетевой предохранитель F801 исправен, телевизор не включается, индикатор STAND BY-TIMER (D355) не светится

- нарушена цепь питания силового ключа Q823;
- неисправна схема управления силовым ключом;
- неисправен трансформатор T803;
- неисправен канал +18 В блока питания;
- неисправен стабилизатор дежурного режима +5 В (IC835).

Проверить наличие напряжения +290 В на коллекторе Q823. Если его нет — проверить цепь: F801, T801, S801, T802, D801, R802, обмотка 5 — 1 T803, L824, коллектор Q823. Восстановить питание транзистора Q823. Если сигналы на базе и коллекторе Q823 (осц. 24, 25) отсутствуют — проверить обмотку 7 — 8 — 9 T803 и следующие элементы: R828, C820, R826, Q820 — Q825, Q839, Q840, Q842. Кроме того, проверить элементы схемы стабилизации: Q827, Q828, IC826, D823, D826.

Если импульсы на коллекторе Q823 есть — проверить наличие напряжения +18 В на выводе 1 IC835. Если его нет — проверить обмотку 13 — 14 T803, C840. Если напряжение +18 В на выводе 1 IC835 есть, а напряжение +5 В на выводе 5 IC835 отсутствует, — заменить стабилизатор IC835.

1.3. Есть выходные напряжения каналов +18 В, +112 В, нет высокого напряжения

- Неисправна схема включения питания задающего генератора строчной развертки
  - ◊ включить телевизор и проверить наличие напряжения +9 В на выводе 40 IC501. Если его нет — проверить наличие высокого уровня на базе транзистора Q832 и закрытое состояние ключа Q833.

1.4. Выходные напряжения +18 В, +112 В значительно больше или меньше нормы

- Неисправны элементы схемы стабилизации Q827, IC826, Q838, Q824, Q822, D823, D826
  - ◊ проверить работу схемы стабилизации путем измерения режимов по постоянному току указанных элементов. Найти неисправный элемент и заменить.

2. Неисправности блока управления

2.1. Телевизор не включается, индикатор STANDBY-TIMER (D355) светится

- неисправна микросхема ICA 01;
- неисправны ключи QA17, Q834, Q831.

Подать питание на телевизор и проверить наличие низкого уровня 0 В на выводе 8 ICA01. Если его

нет — заменить ICA01. Затем проверить работу указанных ключей. Все ключи должны быть в открытом состоянии.

2.2. Телевизор не управляется с ПДУ

- неисправен ПДУ;
- неисправен фотоприемник K901;
- неисправна микросхема ICA01.

Проверить батарейки ПДУ. Нажать одну из кнопок ПДУ и проверить наличие импульсов амплитудой 2,5 — 3 В на светодиоде пульта. Если их нет — проверить исправность кнопок, кварцевого резонатора, наличие сигнала на выходе микросхемы ПДУ, исправность буферного элемента (транзистора) и светодиода. Перейти к проверке фотоприемника K901. Проверить наличие напряжения +5 В на выводе 2 и импульсов управления (таких же, как и на светодиоде ПДУ) на выводе 1 K901.Если их нет — заменить K901. Проверить наличие сигнала на выводе 36 ICA01 (осц. 13). Если сигнал есть, а команды ПДУ не выполняются — заменить ICA01.

2.3. Нет индикации на экране регулируемых параметров изображения и звука

- неисправна микросхема ICA01;
- неисправен транзистор QA08, его внешние элементы;
- неисправна микросхема IC501.

Регулировать один из параметров, например звук, и проверить наличие видеосигнала на выводе 24 ICA01 (осц. 10), работу схемы на транзисторе QA08, поступление сигналов G-OSD и BLK на выводы 49, 53 IC501. Если сигналы есть, а изображения регулируемого параметра на экране нет, — заменить IC501.

2.4. Не сохраняется служебная информация после выключения телевизора (номер канала, частота, уровни громкости, яркости и другие)

- неисправен микроконтроллер ICA01;
- неисправна схема памяти ICA02.

Проверить наличие сигналов управления и данных на выводах 1, 2, 3 ICA02 (осц. 7, 9, 6). Если один из сигналов отсутствует — заменить ICA01. Если сигналы есть — заменить ICA02.

2.5. Не регулируется один из параметров изображения

- неисправна микросхема ICA01;
- неисправна фильтрующая схема;
- неисправен видеопроцессор IC501.

Рассмотрим на примере параметра контрастности. Проверить в режиме регулировки контрастности наличие сигнала на выводе 3 ICA01 (осц. 4). Затем проверить наличие сигнала управления на выводе 59 ICA501 в виде постоянного напряжения, величина которого пропорциональна уровню контрастности. Если сигнала нет — проверить элементы: D572, R574, R573, ZA03, C204. Если сигнал есть — заменить IC501. Аналогично проверяются цепи регулировки насыщенности, тона.

2.6. Не принимаются телевизионные программы на одном или на всех диапазонах

- неисправен микроконтроллер ICA01;
- неисправен фильтр QA76;
- нет напряжения питания +32 В;
- неисправен переключатель диапазона ICA30;
- неисправен тюнер TU901.

Проверить в режиме настройки на канал наличие сигнала на выводе 1 ICA01 (осц. 3) и сигналов выбора диапазона на выводах 6, 7 ICA01. Если один из них отсутствует — ICA01 неисправна. Проверить наличие напряжения +32 В на плюсовом выводе конденсатора CA18. Если его нет — проверить RA75, DA30, DA31. Проверить работу фильтра на транзисторе QA76 (осц. 1, 2). На выводе VT TU901 должно быть постоянное напряжение, величина которого плавно изменяется от 0 В до 30 В. Проверить работу переключателя диапазона ICA30. При переходе с одного диапазона настройки на другой на соответствующем выводе (BL, BH, BU) тюнера TU901 должен появляться высокий уровень 12 В. Если этого нет — заменить ICA030. Если все сигналы есть, а программы не принимаются — заменить тюнер TU901.

2.7. Не регулируется громкость

- неисправен микроконтроллер ICA01;
- неисправна интегрирующая цепь;
- неисправна микросхема ICV01.

Проверить в режиме регулировки громкости сигнал на выводе 2 ICA01 (осц. 4). Если его нет — заменить ICA01. Затем проверить элементы интегратора R570, R577, R579, R580, D574, C571, C572, CV22, RV67. Если они исправны и сигнал управления поступает на вывод 11 ICV01 — заменить эту микросхему.

3. Неисправности блока цветности, синхропроцессора, видеопроцессора, платы кинескопа

3.1. Нет цветного изображения в системе SECAM

- неисправны элементы: LM01, LM04, X502, X501;
- неисправна микросхема IC501.

Проверить наличие сигнала цветности на выводе 18 IC501. Если его нет — проверить элементы LM01, CM06, RM05. Проверить контур идентификации системы SECAM LM04, подключенный к выводу 24 IC501. Проверить линию задержки X502 и работу резонатора X501 (осц. 42). Если элементы исправны — заменить IC501.

3.2. Черные участки изображения в системе SECAM имеют оттенок красного или синего цвета

- Неправильно настроены или расстроены контуры LM02, LM03
  - ◊ регулировкой сердечников контуров LM02, LM03 убрать окраску черного цвета на экране.

3.3. Нет цветного изображения в системах PAL, NTSC

- неисправен один из резонаторов X501, X503;
- неисправна микросхема IC501.

Проверить исправность резонаторов X501 (осц. 42), X503. Если они исправны — заменить IC501.

3.4. В системе SECAM заметна разнояркость строк, в системе PAL изображение бледное

- неисправны элементы: L503, L551, X502;
- неправильно установлен регулятор R551.

Регулятором R551 добиться нормального изображения. Если это не удается, проверить исправность контуров L503, L551 и заменить X502.

3.5. На изображении отсутствует один из основных цветов, или экран светится одним из цветов

- неисправен видеопроцессор IC501, его внешние элементы;
- неисправны видеоусилители платы кинескопа.

Проверить наличие сигналов R, G, B на выводах 41 — 43 IC501. Если один из них отсутствует — проверить исправность конденсаторов C521 — C523. Если они исправны — заменить IC501. Если сигналы есть — проверить поступление этих сигналов на контакты 1, 2, 3 P534 платы кинескопа и соответствие их осц. 58, 57, 55. Проверить работу видеоусилителей на транзисторах Q509, Q507, Q505. На коллекторах транзисторов должны быть сигналы в соответствии с осц. 60, 59, 58. Если этого нет — определить причину и устранить.

3.6. Нарушен баланс белого

- неисправны элементы: Q511, Q510, C534, C536, D594;
- изменение параметров элементов вследствие старения;
- неисправен кинескоп.

Проверить указанные элементы. Если они исправны, то регуляторами R252, R253 установить баланс белого в светлом, а регуляторами R557 — R559 установить баланс белого в темном. Если это не удается — заменить кинескоп V901.

3.7. Нет высокого напряжения

- Неисправен синхропроцессор IC501, его внешние элементы
  - ◊ проверить наличие сигнала на входе синхропроцессора IC501 (вывод 33) и соответствие его осц. 15. Проверить исправность резонатора X401 (осц. 47), наличие напряжения +9 В на выводе 40 IC501. Если сигналы и питание есть, а ССИ на выводе 39 IC501 (осц. 49) отсутствуют — заменить IC501.

3.8. На экране телевизора горизонтальная узкая полоса

- Неисправен синхропроцессор IC501
  - ◊ проверить наличие КСИ на выводе 29 IC501 (осц. 39). Если их нет — заменить IC501.

4. Неисправности блока строчной развертки

4.1. Индикатор STANDBY-TIMER (D355) светится, нет высокого напряжения и растра

- Неисправны элепменты Q402, Q404, T401, T461, их внешние элементы
  - ◊ проверить наличие напряжения +112 В на коллекторе Q404. Если его нет — проверить предохранитель F802, обмотку 1 — 2 T461, резистор R443. Если питание есть — проверить работу предварительного каскада на Q402 (осц. 29, 30) и выходного каскада на Q404 (осц. 31, 32). Если сигнал на коллекторе Q404 есть, а высокого напряжения и свечения накала кинескопа нет — заменить ТДКС T461.

4.2. На экране телевизора вертикальная полоса

- неисправна строчная ОС;
- неисправен конденсатор C442.

Проверить омметром исправность строчной ОС и методом замены исправность конденсатора C442.

4.3. Нарушена линейность по горизонтали

- Неисправны элементы C445, R440, R441, R242, R423, D242, C242, C307, S201
  - ◊ проверить резисторы и диод омметром, а конденсаторы методом замены.

4.4. Есть высокое напряжение, изображение отсутствует

- неисправна цепь питания накала кинескопа;
- неисправен канал +180 В блока строчной развертки.

Визуально проверить свечение накала кинескопа. Если его нет — прозвонить на обрыв обмотку 4 — 9 T461, R920. Затем проверить элементы канала +180 В: обмотка 1 — 3 T461, D406, C447.

4.5. На экране горизонтальная полоса

- Неисправен канал +27 В блока строчной развертки
  - ◊ проверить наличие +27 В на выводе 7 IC303. Если его нет — проверить обмотку 4 — 6 T461, D302, C311.

4.6. Растр есть, звук и изображение отсутствуют

- Неисправен канал +12В блока строчной развертки
  - ◊ проверить наличие напряжения +12 В на выводах 6, 61, 63 IC501. Если его нет — проверить на обрыв обмотку 4 — 5 T461, R448, D408, C448.

5. Неисправности блока кадровой развертки

5.1. На экране телевизора горизонтальная полоса

- неисправны элементы C316, R323, D315, кадровая ОС (обрыв);
- неисправна микросхема IC303.

Проверить указанные элементы. Если они исправны — заменить микросхему IC303.

5.2. Искажение изображения по вертикали, нарушена линейность

- неисправны конденсаторы C316, C321, C317;
- неисправна микросхема IC303.

Методом замены проверить указанные конденсаторы. Если результата нет — заменить IC303.

5.3. Размер по вертикали мал (велик) и не регулируется с помощью потенциометра R351

- неисправны QN13, R351, D315, C303;
- неисправна IC501;
- неисправна IC303.

Проверить наличие сигнала на выводе 31 IC501 (осц. 43). Если он не соответствует осциллограмме — проверить указанные элементы. Если входной сигнал на выводе 4 IC303 не соответствует осц. 39 — неисправна IC501. Если же сигнал есть, а амплитуда выходного сигнала на выводе 2 IC303 мала (осц. 40), — заменить IC303.

6. Неисправности радиоканала, НЧ-входа/выхода

6.1. Растр есть, изображение и звук отсутствуют

- неисправен тюнер TU901;
- неисправны элементы: Q161, Z101;
- неисправна IC101, ее внешние элементы;
- неисправны транзисторы Q673, QN40.

Проверить наличие ПЦТС на выводе 18 IC101 амплитудой около 1 В. Если сигнала нет — проверить все внешние элементы IC101. Методом замены проверить элементы Z101, Q161. Если результата нет — последовательно заменить тюнер TU901 и IC101. Если сигнал есть — проверить работу усилителя на транзисторах Q673, QN40.

6.2. Изображение есть, звук отсутствует или воспроизводится с искажениями

- неисправна микросхема IC670, ее внешние элементы;
- неисправна микросхема IC101;
- неисправны элементы ICY01, IC601, динамики W661, W662.

Проверить цепь прохождения звукового сигнала: QN40, Z671 (Z672, Z673, Z676), выводы 12, 27 IC670, вывод 16 IC670, Z675, Q671, вывод 24 IC670, вывод 8 IC670, вывод 16 IC101, вывод 9 IC101, вывод 1 ICY01, вывод 3 ICY01, вывод 7 IC801, вывод 2 IC601, W661, W662. Кроме того, проверить закрытое состояние ключей Q602, Q603. Определить и заменить неисправный элемент.

6.3. Звук и растр есть, изображение отсутствует

- неисправна микросхема IC670;
- неисправны элементы: QV03, QV04, QV06, QY03 — QY05, QV10, Q205, W201;
- неисправна микросхема IC501.

Проверить цепь прохождения видеосигнала: Q673, ZN04 (Z241, ZN01), выводы 3, 6 IC670, вывод 30 IC670, QV03, QV04, вывод 6 ICV01, вывод 9 ICV01, QV06, QY05, QY04, Q205, W201, вывод 58 IC501 (осц. 50). Определить и заменить неисправный элемент цепи.

6.4. Нет изображения, звука во время работы телевизора с НЧ-входа

- Неисправны элементы: ICV01, QV05, QV07

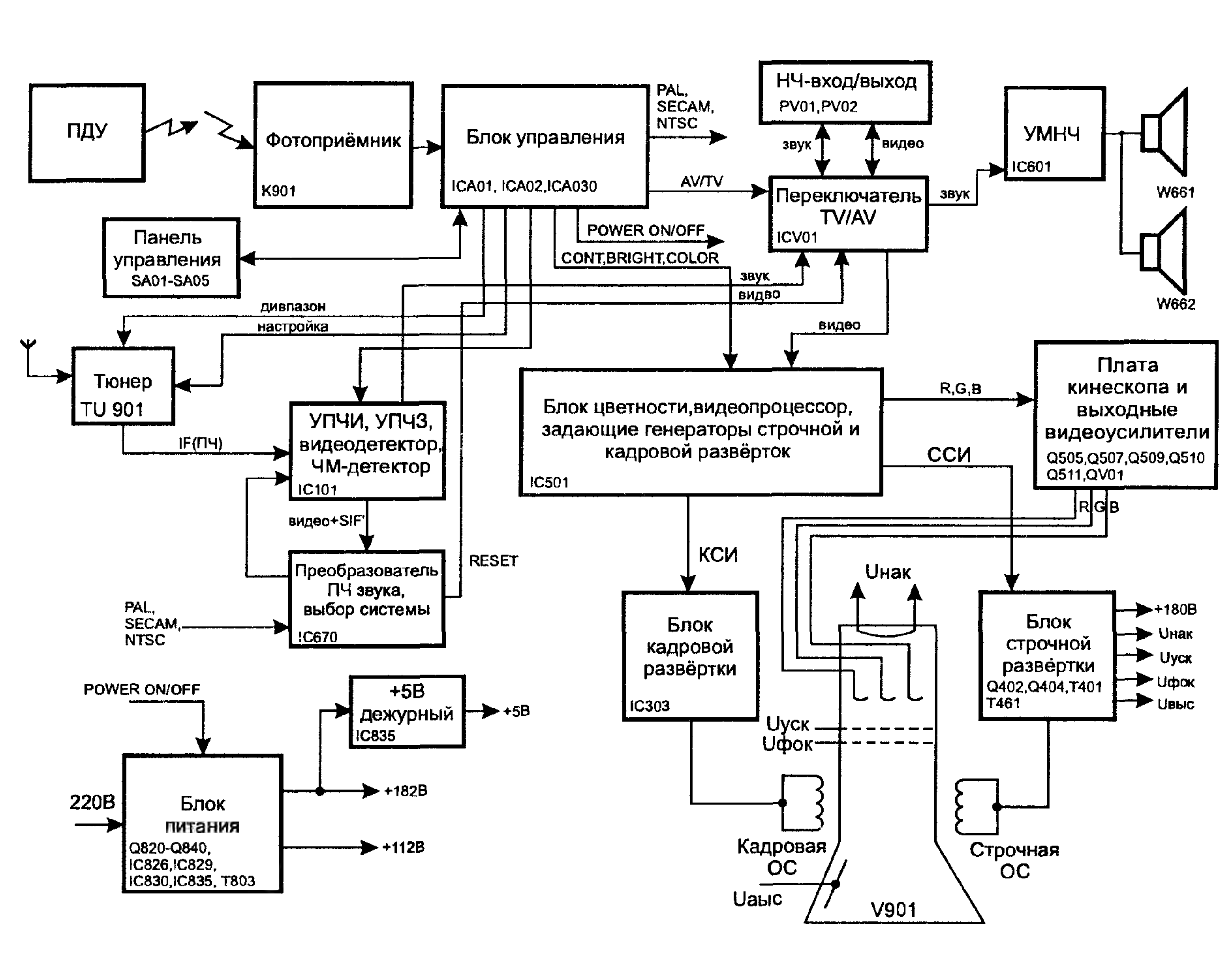
◊ проверить наличие сигналов изображения и звука соответственно на выводах 17, 24 ICV01 и выходные сигналы переключателя (выводы 9, 3). Ключи QV05, QV07 должны быть закрыты низким потенциалом, поступающим с вывода 23 ICA01, и на выводе 4 ICV01 должен быть высокий уровень 5 В. Сделать вывод о исправности элементов.

6.5. Нет звукового сигнала на НЧ-выходе

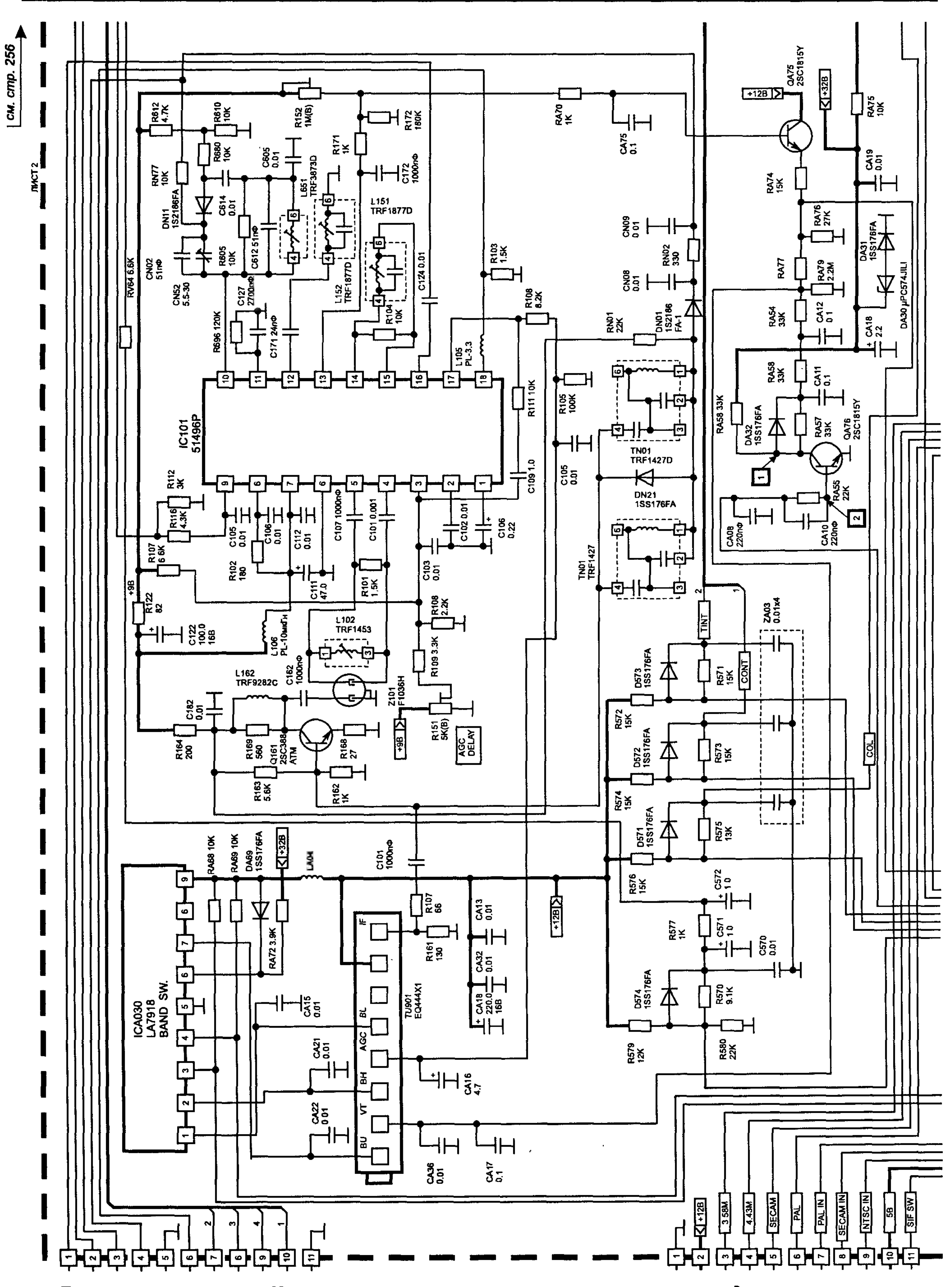
- Неисправны элементы: ICV01, QV30
  ◊ проверить наличие сигнала на выводе 22 ICV01 и работу буфера QV30.

6.6. Нет видеосигнала на НЧ-выходе

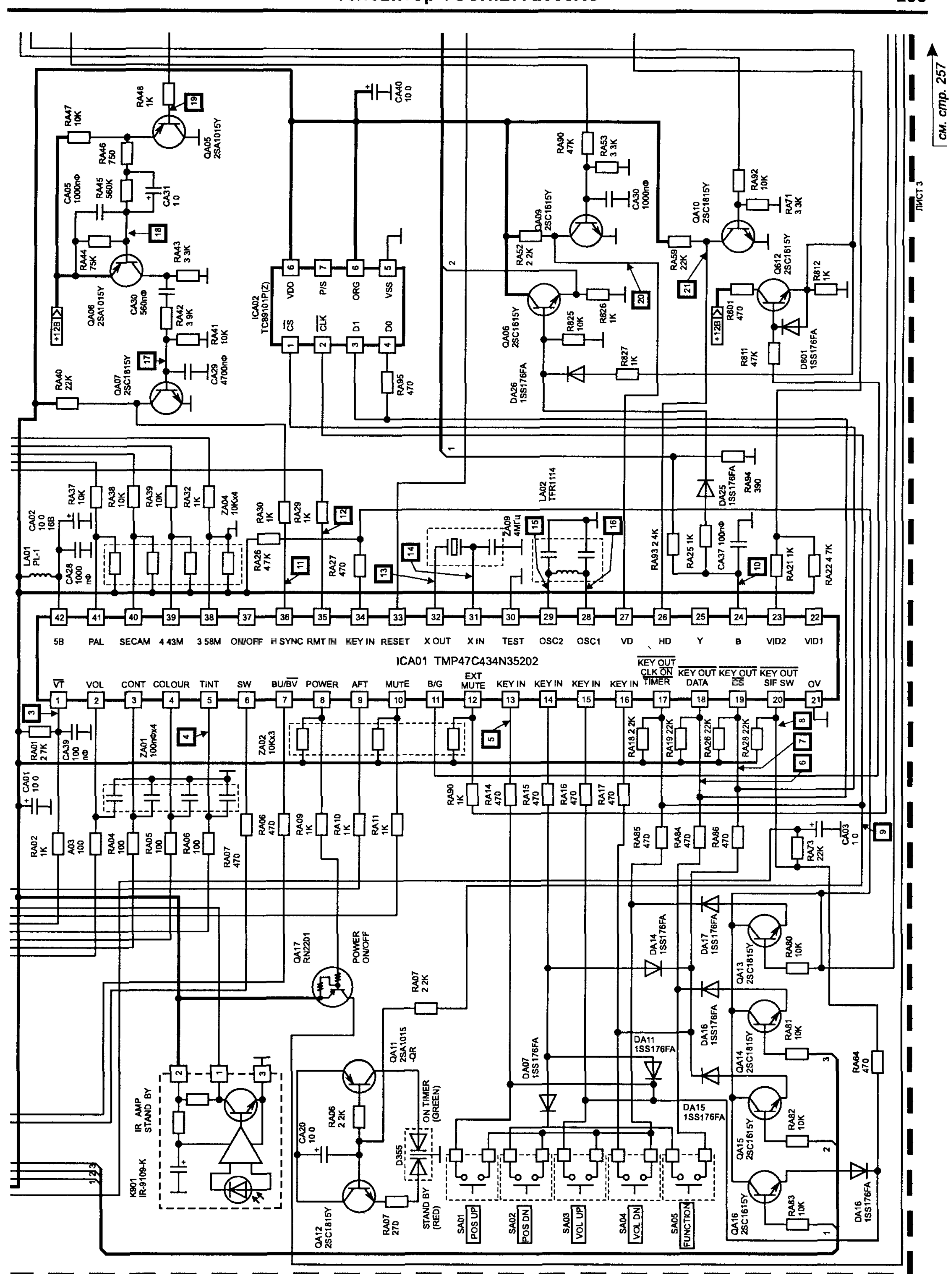
- Неисправен буфер QV31
  ◊ проверить работу буфера QV31.

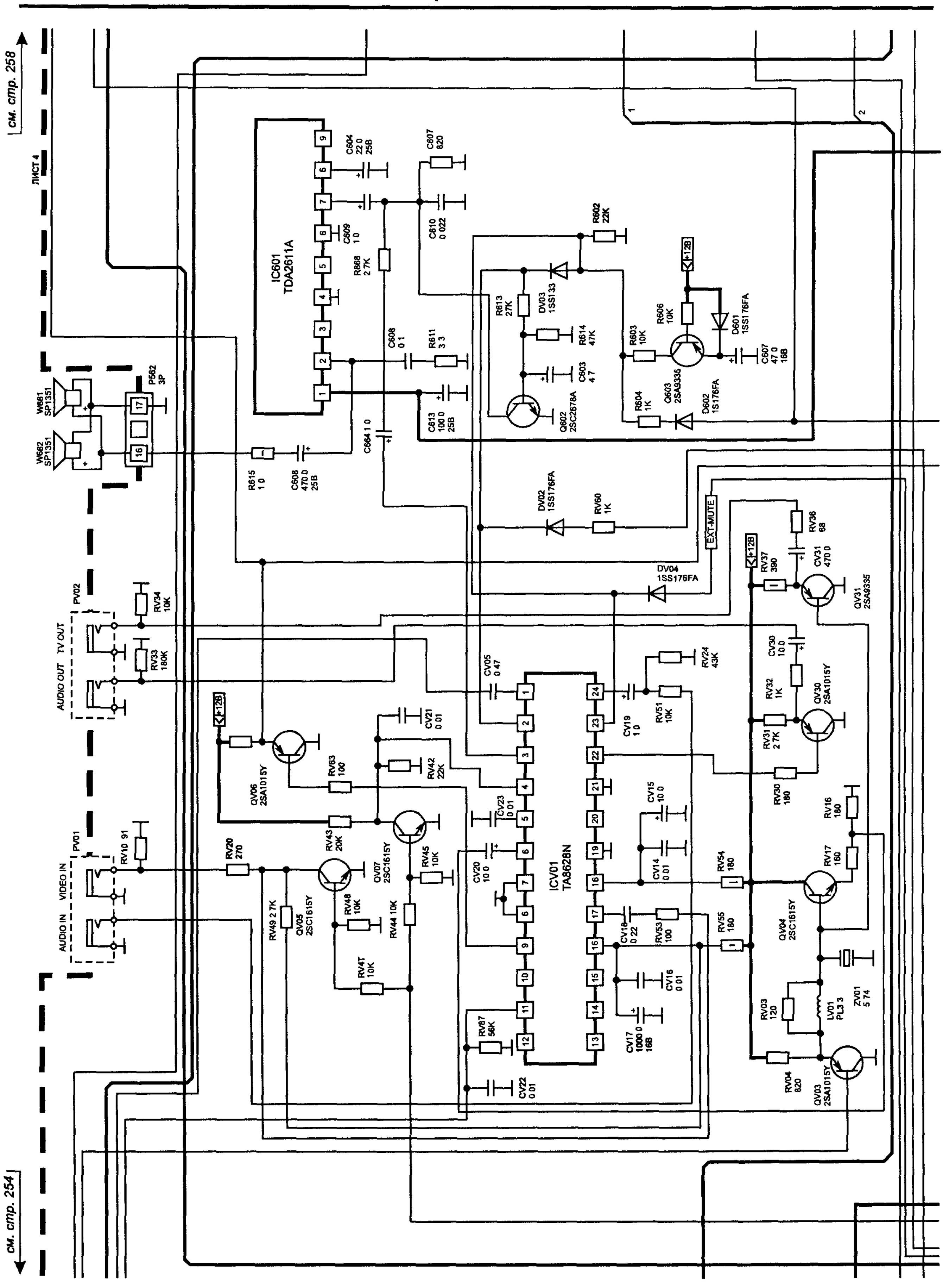


Структурная схема

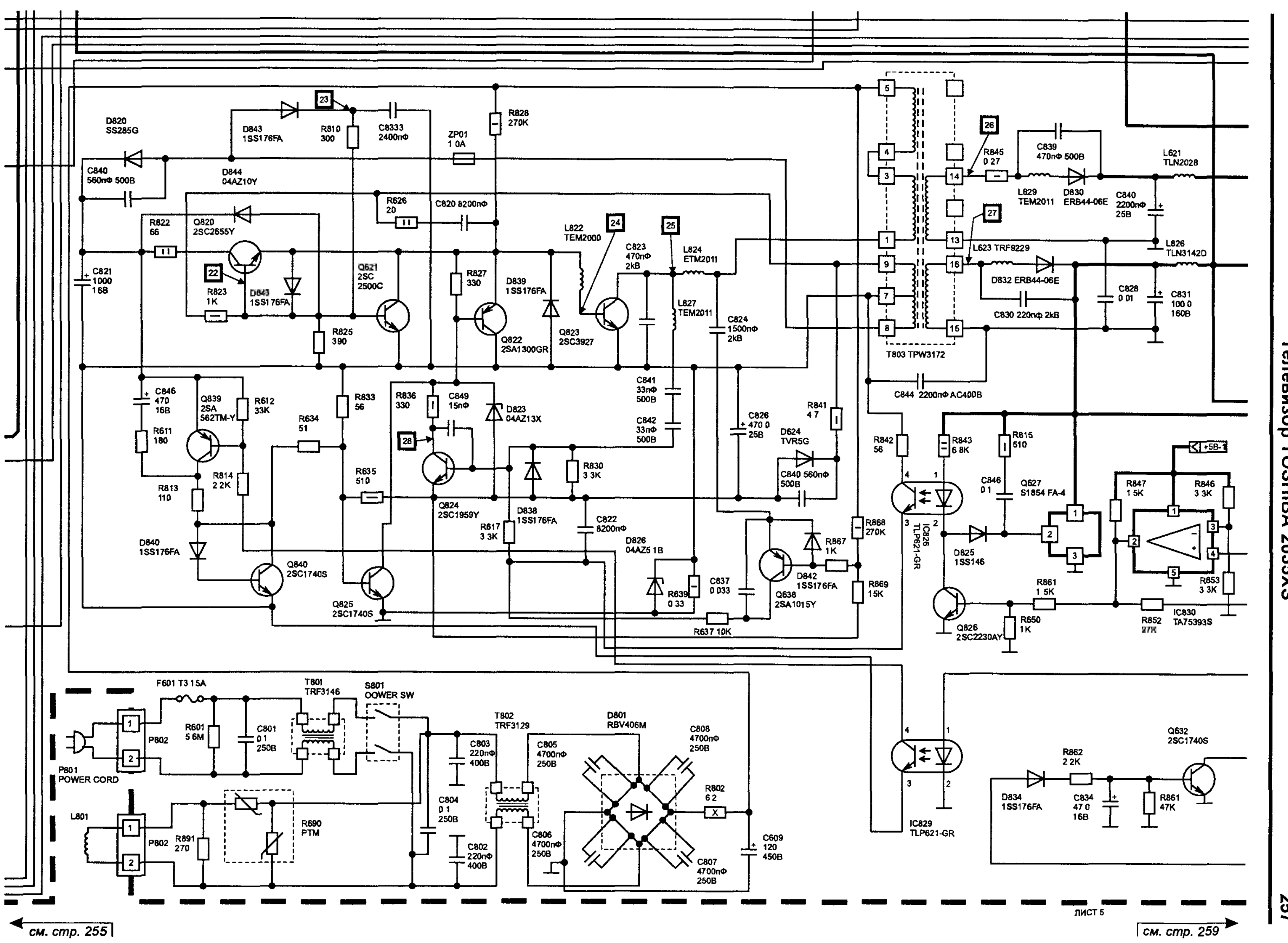


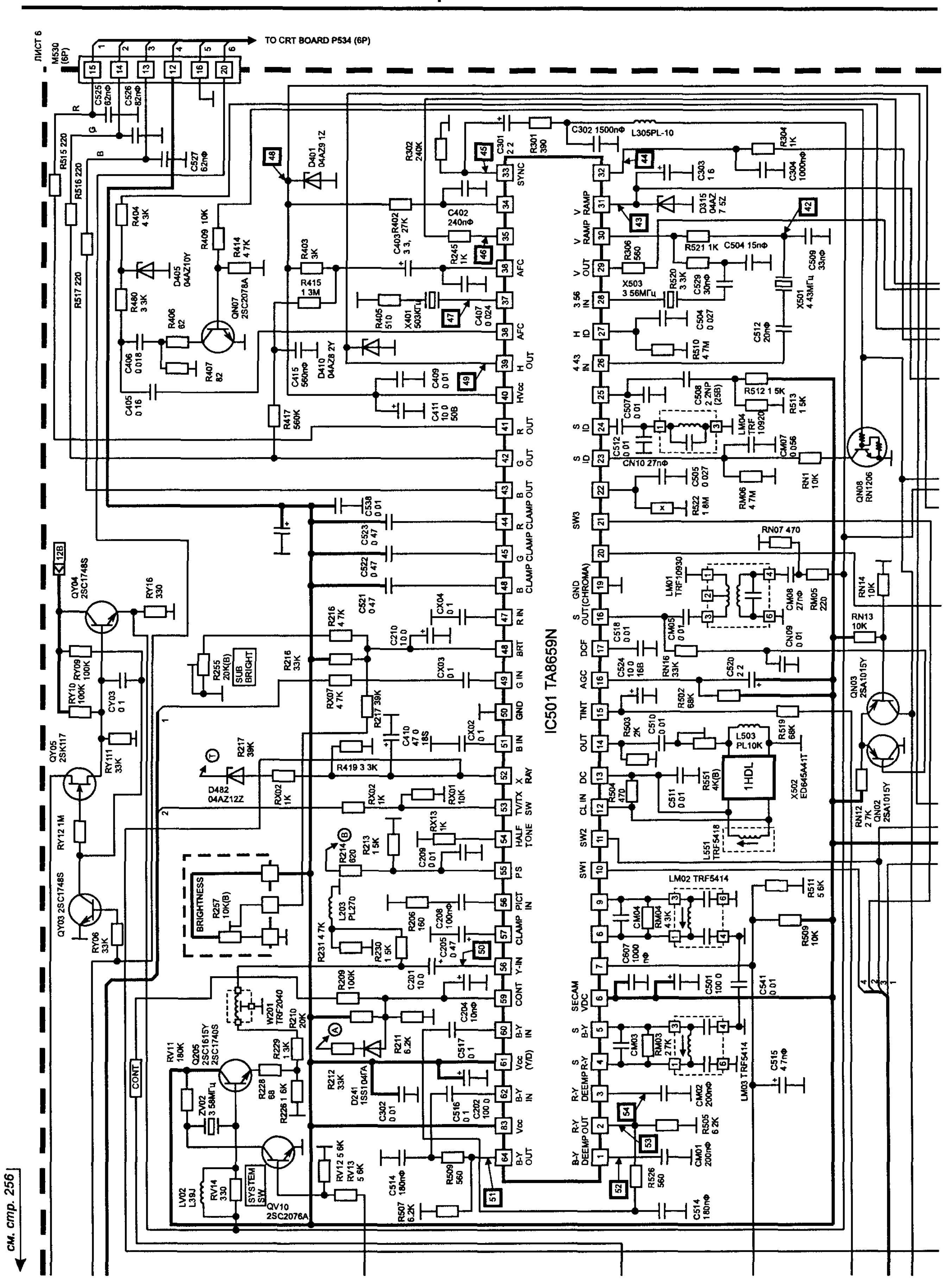
Принципиальная схема. Микроконтроллер, память, тюнер, переключатель диапазонов, УПЧИ, УПЧЗ, детекторы


ICA01 TMP47C434N35202
ICA02 TC89101P(Z)
см. стр. 257
ЛИСТ 3
SA01 POS UP
SA02 POS DN
SA03 VOL UP
SA04 VOL DN
SA05 FUNCTION
K901 IR-9109-K
IR AMP STAND BY
POWER ON/OFF
ON TIMER (GREEN)
STAND BY (RED)



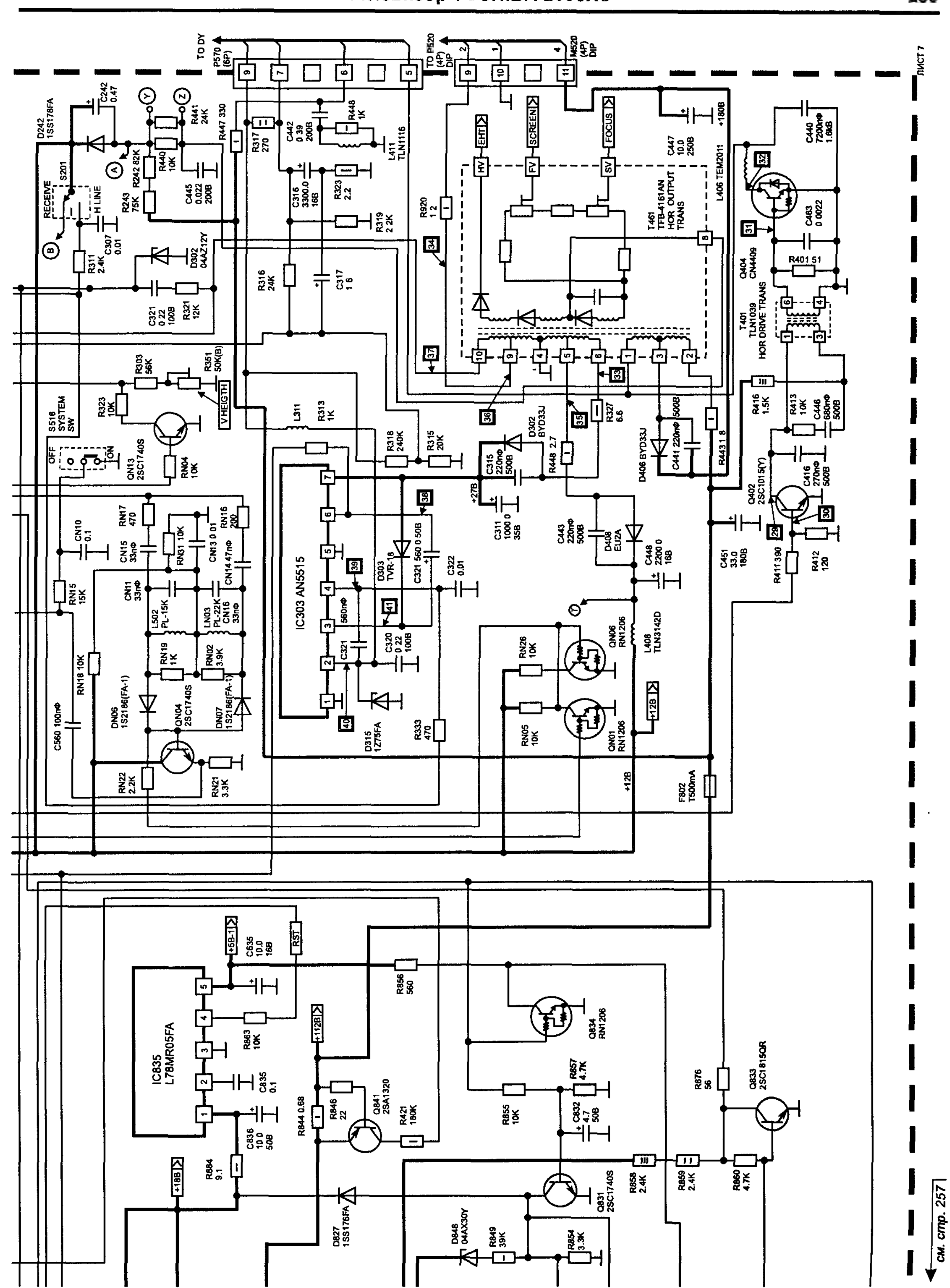
Принципиальная схема. УМЗЧ, переключатель AV/TV, НЧ-вход/выход, блок питания


D820 SS285G
C840 560пФ 500B
D843 1SS176FA
R810 300
C8333 2400пФ
ZP01 1 0A
R828 270K
D844 04AZ10Y
R626 20
C820 8200пФ
R822 66
Q820 2SC2655Y
R823 1K
D843 1SS176FA
Q621 2SC 2500C
R827 330
D839 1SS176FA
Q822 2SA1300GR
Q823 2SC3927
L822 TEM2000
C823 470пФ 2kB
L824 ETM2011
L827 TEM2011
C824 1500пФ 2kB
C821 1000 16B
R825 390
C846 470 16B
Q839 2SA 562TM-Y
R612 33K
R611 180
R814 2 2K
R813 110
D840 1SS176FA
Q840 2SC1740S
R634 51
R833 56
R635 510
Q825 2SC1740S
R836 330
C849 15пФ
D823 04AZ13X
Q824 2SC1959Y
R617 3 3K
D838 1SS176FA
R830 3 3K
C822 8200пФ
C841 33пФ 500B
C842 33пФ 500B
D826 04AZ5 1B
R639 0 33
C837 0 033
R637 10K
C826 470 0 25B
R841 4 7
D624 TVR5G
C840 560пФ 500B
Q638 2SA1015Y
D842 1SS176FA
R867 1K
R868 270K
R869 15K
T803 TPW3172
C844 2200пФ AC400B
R845 0 27
C839 470пФ 500B
L629 TEM2011
D830 ERB44-06E
L621 TLN2028
C840 2200пФ 25B
L626 TLN3142D
L623 TRF9229
D832 ERB44-06E
C830 220пФ 2kB
C828 0 01
C831 100 0 160B
R842 56
IC826 TLP621-GR
R843 6 8K
R815 510
C846 0 1
Q627 S1854 FA-4
D825 1SS146
Q826 2SC2230AY
R650 1K
R861 1 5K
R847 1 5K
R846 3 3K
R853 3 3K
R852 27K
IC830 TA75393S
+5B-1
F601 T3 15A
T801 TRF3146
S801 OOWER SW
P801 POWER CORD
P802
R601 5 6M
C801 0 1 250B
L801
R891 270
R690 PTM
C803 220пФ 400B
C804 0 1 250B
C802 220пФ 400B
T802 TRF3129
C805 4700пФ 250B
C806 4700пФ 250B
D801 RBV406M
C808 4700пФ 250B
C807 4700пФ 250B
R802 6 2
C609 120 450B
IC829 TLP621-GR
D834 1SS176FA
R862 2 2K
C834 47 0 16B
R861 47K
Q632 2SC1740S
ЛИСТ 5
см. стр. 255
см. стр. 259

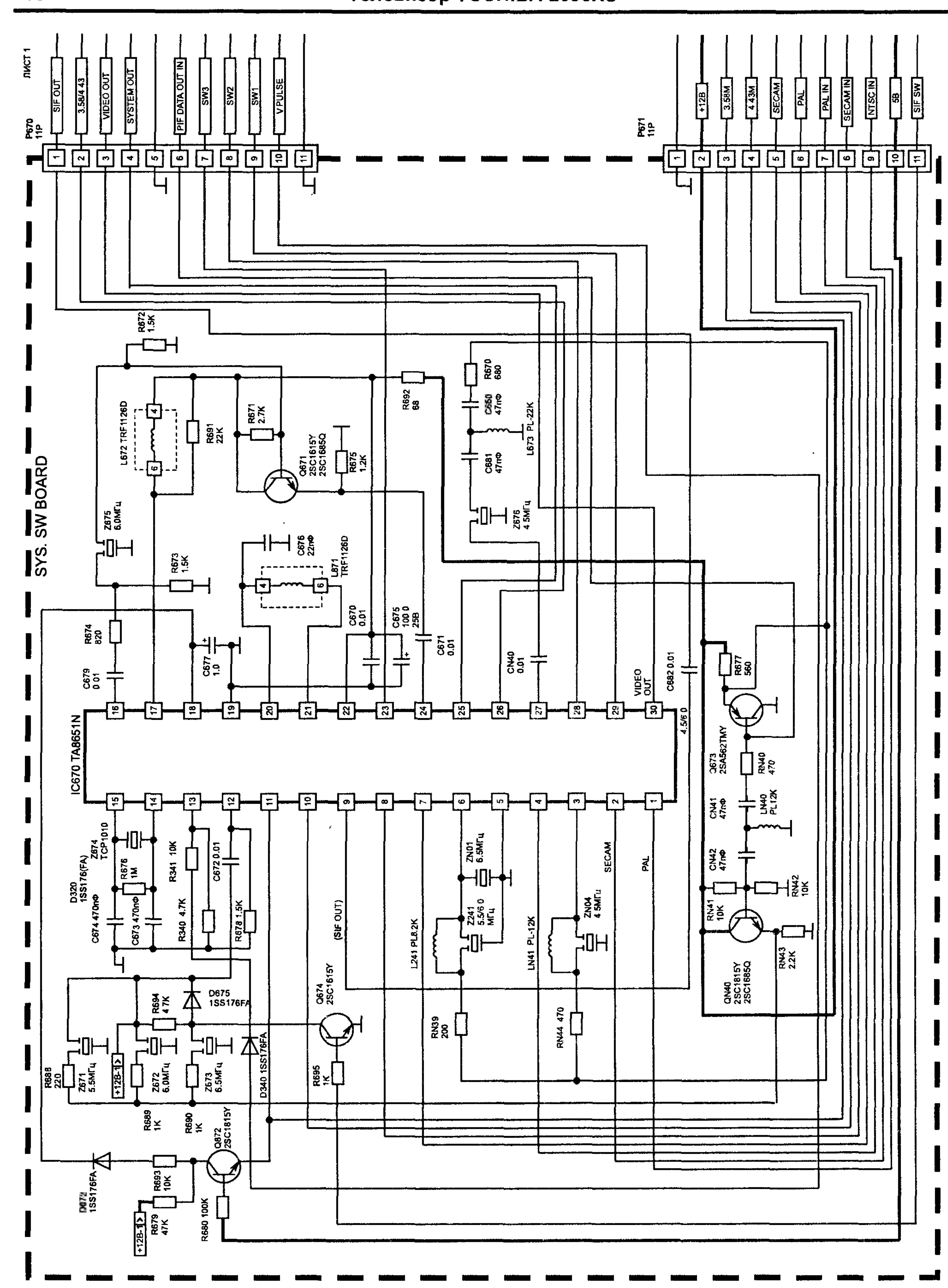


см. стр. 256

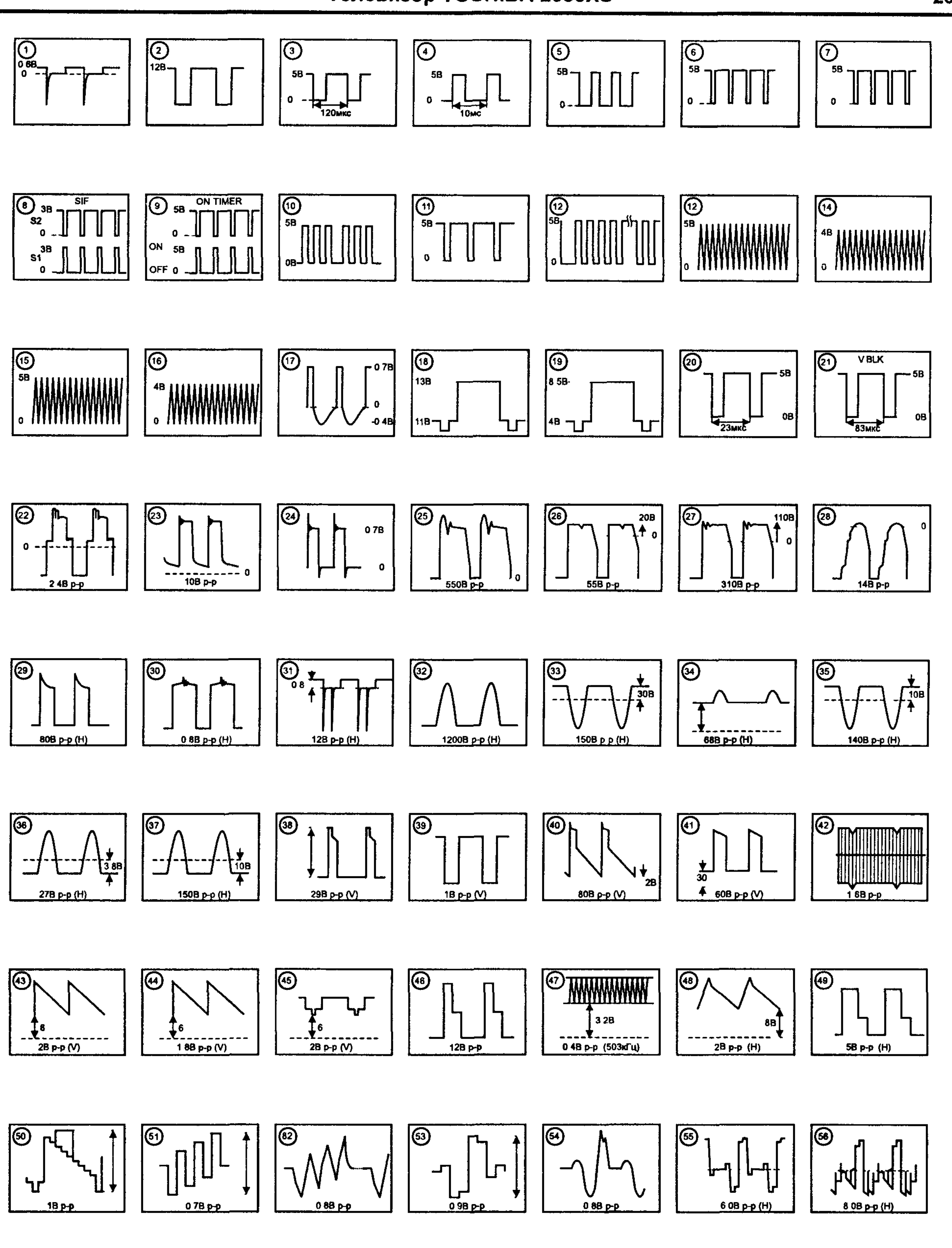
Принципиальная схема. Декодеры PAL, SECAM, NTSC, видеопроцессор, синхропроцессор, блоки кадровой и строчной разверток


ЛИСТ 7
TO DY
P570 (6P)
TO P520 (4P) DIP
M520 (4P) DIP
IC303 AN5515
IC835 L78MR05FA
T461 TFB-4161AN HOR OUTPUT TRANS
T401 TLN1039 HOR DRIVE TRANS
Q404 CN4409
Q402 2SC1015(Y)
Q841 2SA1320
Q831 2SC1740S
Q833 2SC1815QR
Q834 RN1206
QN13 2SC1740S
QN04 2SC1740S
QN06 RN1206
QN01 RN1206
L406 TEM2011
L411 TLN1116
L408 TLN3142D
F802 T500mA
S201 RECEIVE H LINE
S518 SYSTEM SW
OFF ON
V.HEIGTH
EHT
SCREEN
FOCUS
HV
FV
SV
+180B
+12B
+112B
+5B-1
+18B
+27B
RST

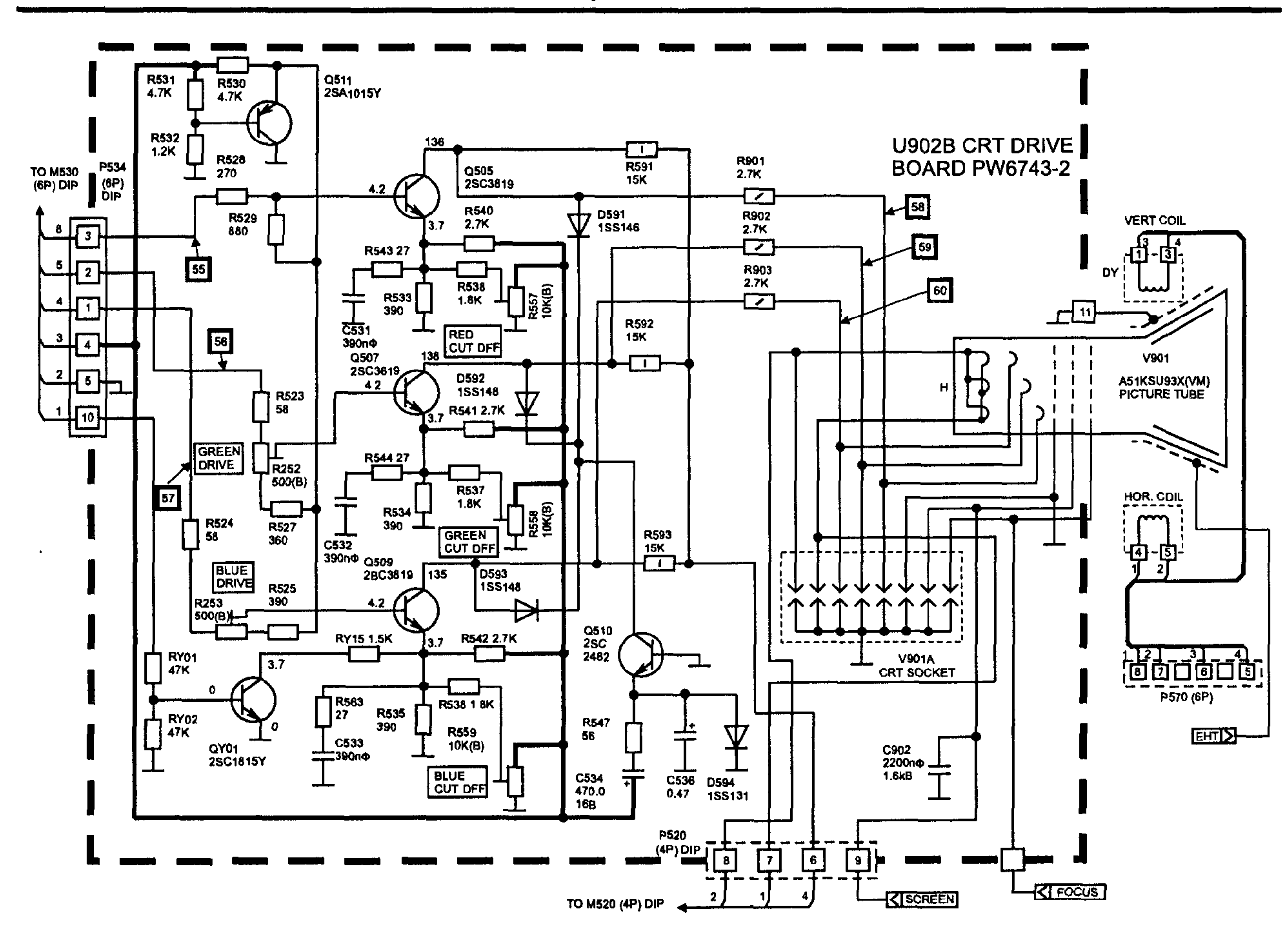
см. стр. 257



Принципиальная схема. Переключатель телевизионной системы



Осциллограммы сигналов в контрольных точках схемы



Принципиальная схема. Плата кинескопа

Приложение 1. Проверка трансформаторов

Проверка трансформаторов основана на явлении параллельного резонанса. Увеличение (от двух раз и выше) амплитуды колебаний на входе генератора НЧ указывает, что частота внешнего генератора соответствует частоте внутренних колебаний C*L* контура.

Для проверки необходимо замкнуть вторичную обмотку L трансформатора. Колебания в контуре C*L* должны уменьшить амплитуду. Из этого следует, что короткозамкнутые витки шунтируют резонансные явления C*L* контура. Наличие короткозамкнутых витков в L* катушке также приведет к невозможности наблюдать резонансные явления в C*L* контуре.

Для проверки импульсных трансформаторов блоков питания конденсатор конденсатор C* должен иметь значение 0,01 мкФ — 1 мкФ. Частота работы генератора НЧ подбирается опытным путем.

Необходимое оборудование:

- генератор НЧ;
- осциллограф.

Схема подключения оборудования для проверки трансформаторов приведена на рис 1.

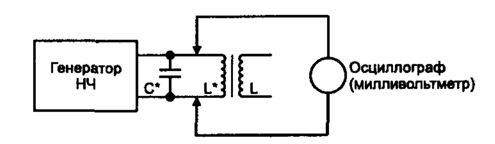


Рис. 1. Схема подключения оборудования для проверки трансформаторов

Частотный диапазон проверки трансформаторов:

- импульсных блоков питания: 15—100 кГц;
- разделительных трансформаторов, ТДКС: 13—17 кГц.

Приложение 2. Проверка ПДУ

Если присоединить параллельно светодиоду переносного пульта управления обычный светодиод видимого диапазона излучения (лучше красного цвета, например, АЛ307), то при любой нажатой кнопке периодическое свечение последнего свидетельствует об исправности пульта (кроме кварцевого резонатора).

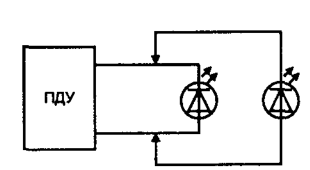


Рис. 2. Подключение внешнего светодиода при проверке ПДУ

Приложение 3. Проверка узлов телевизора (радиоканала) без помощи приборов

Методика проверки заключается в том, что с помощью сигналов, используемых от эталонного телевизора, производится дефектация блоков испытуемого телевизора. Схема проверки приведена на рис. 3.

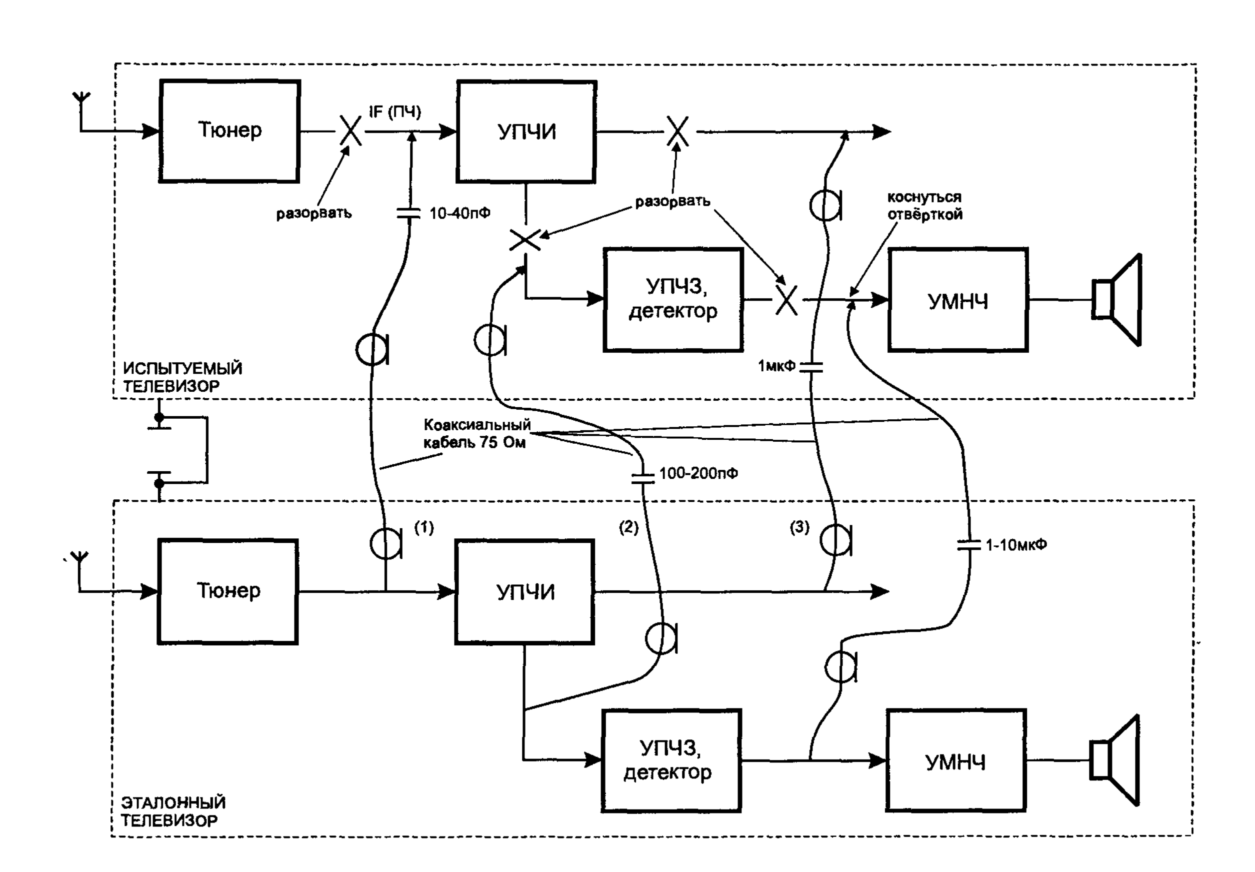


Рис. 3. Схема проверки неисправного телевизора с помощью эталонного

Приложение 4. Способ локализации неисправных микросхем (процессор, память, декодеры цветности, видеопроцессор и др.) тепловым тренингом

1. Телевизор выходит из строя после включения по прошествии определенного времени. Локализовать неисправную микросхему не представляется возможным. (Определена группа микросхем, одна из которых неисправна.) Достаточно дорого заменять по одной все микросхемы. Можно этот процесс облегчить. Вначале следует проверить, является ли причиной неисправности явление неконтакта при пайке данных микросхем.

Убедившись, что неконтакты не являются причиной неисправности, следует произвести следующие действия: ватой, смоченной ацетоном, спиртом или другим (по выбору) растворителем, осторожно протереть по очереди корпуса микросхем из локализованной неисправной группы до заметного охлаждения последних. Если неисправность устранилась, локализовать из этой группы уже дефектную микросхему и заменить ее.

2. В телевизоре неисправность проявляется сразу после включения. По прошествии некоторого времени пропадает. Если это не явления неконтакта, следует произвести локальный нагрев паяльником корпусов микросхем, которые могут быть причиной неисправности. Нагревать корпуса микросхем до температуры не более 70°С.

В обоих случаях проверки микросхем методом теплового тренинга особое внимание следует обратить на соблюдение правил электробезопасности.

Список сокращений

АПЧГ — автоматическая подстройка частоты гетеродина
АРУ — автоматическая регулировка усиления
АЦП — аналого-цифровой преобразователь
АЧХ — амплитудно-частотная характеристика
ВЧ — высокая частота
ГИС — генератор испытательных сигналов
ГУН — генератор управляемый напряжением
ИК — инфракрасный
КВП — контур высокочастотных предыскажений
КИ ОХ — кадровые импульсы обратного хода
КСИ — кадровые синхроимпульсы
МК — микроконтроллер
МС — микросхема
НЧ — низкая частота
ОЗУ — оперативное запоминающее устройство
ООС — отрицательная обратная связь
ОС — обратная связь, отклоняющая система
ОТЛ — ограничение тока лучей
ОХ — обратный ход
ПАВ — поверхностные акустические волны
ПДУ — пульт дистанционного управления
ПЗУ — постоянное запоминающее устройство
ППЗУ — перепрограммируемое постоянное запоминающее устройство
ПУ — пульт (панель) управления
ПЦТС — полный цветовой телевизионный сигнал
ПЧ — промежуточная частота
ПЧЗ — промежуточная частота звука
ПЧИ — промежуточная частота изображения
СИ — синхроимпульсы
СИ ОХ — строчные импульсы обратного хода
ССИ — строчные синхроимпульсы
УВХ — устройство выборки-хранения
ТВ — телевизор, телевидение
ТТЛ — транзисторно-транзисторная логика
УПЧ — усилитель промежуточной частоты
УПЧЗ — усилитель промежуточной частоты звука
УПЧИ — усилитель промежуточной частоты изображения
ФВЧ — фильтр высокой частоты
ФМ — фазовая модуляция
ФНЧ — фильтр низкой частоты

ЦАП — цифро-аналоговый преобразователь
ЧМ — частотная модуляция
ШИМ — широтно-импульсная модуляция
ЭЛТ — электронно-лучевая трубка
ANT — антенна
A, AUDIO — звуковой сигнал
ABC — автоматическая регулировка уровня черного
ABL — автоматическое ограничение тока лучей
AC — переменный ток
ACC — автоматическая регулировка цветности
ADJ — регулировка
AFC — автоматическая подстройка частоты
AGC — автоматическая регулировка усиления
AFT — автоматическая точная настройка
APC — автоматическая подстройка фазы
AV — аудиовизуальный (сигнал НЧ входа/выхода)
Band — диапазон
Bell — фильтр
BL — гасящий импульс
BLK — бланкирование (сигнал бланкирования)
BUFF — буфер
B-Y — синий цветоразностный сигнал
BRT — яркость
C OUT — выход сигнала цветности
CATV — кабельное телевидение
CENT — центрировать
CH — канал
Chroma — сигнал цветности
C IN — вход сигнала цветности
Circuit — схема
Clamp — фиксация уровня
CLC — тактовый сигнал
Coil — катушка индуктивности
Color — цвет
Corr — коррекция
CRT — электронно-лучевая трубка
CVBS — полный цветовой видеосигнал
DC — постоянный ток
DL — линия задержки
DY — отклоняющая система
FASTEXT — режим передачи и приема телетекста
FLLP — фильтр нижних частот
FLPH — фильтр верхних частот

FLYBACK — обратный ход
FM — частотная модуляция
G, GND, Ground — корпус, общий
Gain — усиление
G-Y — зеленый цветоразностный сигнал
H OUT — выход строчной развертки
H SYNC — строчный синхроимпульс
Heater — подогреватель, накал (катода кинескопа)
IC — интегральная микросхема
ID — идентификация
IF — промежуточная частота
IR — инфракрасный (приемник)
I^2C — цифровая шина передачи данных
KILL — подавление (гашение)
L — низкий логический уровень
LED — светодиод
Level — уровень
LIM — ограничитель
Memory — память
MPU — микропроцессор, микроконтроллер
MUTE — блокировка звука
NTSC — национальный телевизионный стандартный код (система цветного телевидения)
OFF — выключен
OIRT — международная организация радиовещания и телевидения
OSC — генератор
OSD — экранное меню
OSD R, G, B, FBL — сигналы экранного меню
Output — выход
PAL — построчное изменение фазы (система цветного телевидения)
PIC — контрастность изображения
PIP — кадр в кадре
PLL — фазовая автоподстройка
Protect — защита
PWB — печатная плата
PHONE JACK — тип разъема
R, G, B — красный, зеленый, синий сигналы основных цветов
RECT — выпрямление
REF — опорный (сигнал)
REG — регулятор, стабилизатор
RF — радиочастота
R-Y — красный цветоразностный сигнал
SAWF — фильтр на поверхностных акустических волнах
SC, SSC — стробирующий импульс (двух-, трехуровневый)

SECAM — поочередные цвета и память (система цветного телевидения)
SIF — промежуточная частота звукового сигнала
Speaker — звуковая головка, телефон
STBY — ожидание, дежурный
STV — спутниковое телевидение
SW — переключатель
SCL — шина синхронизации цифровой шины I^2C
SDA — шина данных цифровой шины I^2C
SYNC — сигнал синхронизации
SCART JACK — тип разъема
TRAP — режекторный фильтр
TV — телевидение, телевизор
TXT — телетекст
TTL — транзисторно-транзисторная логика
UHF — дециметровый диапазон телевизионного вещания
Uнак — напряжение питания накала кинескопа
Uуск — напряжение на ускоряющем электроде кинескопа
Uфок — напряжение на фокусирующем электроде кинескопа
Uвыс — напряжение на аноде кинескопа
Up-p — пиковое значение напряжения
V — вертикальный
V CENT — регулятор центровки по вертикали
V LIN — регулятор линейности по вертикали
V OUT — выход кадровой развертки
V SIZE — регулятор размера по вертикали
VBS — полный телевизионный видеосигнал
VC (VT) — напряжение настройки
VCR — видеомагнитофон
VHF (VHF-L, VHF-H) — метровый диапазон телевизионного вещания
VIDEO IN (OUT) — вход (выход) видеосигнала
WAVE-FORM — форма сигнала
XO — кварцевый генератор
Y — сигнал яркости
Y/C — сигнал яркость/цветность

Микросхемы отечественного производства и их зарубежные аналоги

К174УР1	Усилитель-ограничитель ПЧ сигнала, демодулятор и предварительный УНЧ	TBA120S
К174УР2	УПЧ канала изображения	TDA440
К174УР4	Усилитель-ограничитель ПЧ сигнала, демодулятор и предварительный УНЧ с АРУ	TBA120V
К174УР5	УПЧ канала изображения с АРУ, видеодетектор и устройство обработки видеосигнала	TDA2541, A241
К174УР7	Усилитель-ограничитель сигнала промежуточной частоты	TCA770, MCA770A
К174УР8	Усилитель ПЧ с АРУ, детектор ПЧ изображения и звука	TDA2545
К174УР10	Усилитель компенсации потерь в пьезофильтрах УПЧИ	SL430
К174УР11	УПЧ звука, электронный регулятор громкости и тембра	TDA1236
К174УР12	УПЧИ	TDA4420
174ХА1	Одноканальный демодулятор цветовой поднесущей SECAM	1/2 TCA660
174ХА8	Сдвоенный демодулятор цветовой поднесущей PAL и SECAM	TCA650, MCA650
174ХА9	Предварительный усилитель и ограничитель сигналов цветности для работы в системах PAL и SECAM	TCA640, MCA640
174ХА11	Устройство синхронизации генераторов строчной и кадровой развертки и канала цветного изображения	TDA2593, A255
174ХА16	Декодер SECAM	TDA3520, A3520
174ХА17	Устройство обработки демодулированных и цветоразностных яркостных сигналов	TDA3501, A3501
174ХА20	Смеситель и гетеродин метровых волн с предварительным УПЧ для селекторов	TDA2000A
174ХА24	Синхропроцессор	TDA2595
174ХА25	Корректор растра	TDA4610
174ХА27	Корректор цветовых переходов, линия задержки	TDA4565
174ХА28	Декодер PAL	TDA3510, A3510
174ХА31	Декодер SECAM	TDA3530, A3530
174ХА32	Декодер PAL, SECAM, NTSC	TDA4555, A4555
174ХА33	Узел обработки демодулирования цветоразностных и яркостных сигналов	TBA3505
174УП1	Усилитель яркостного сигнала, электронный регулятор выходного сигнала, привязка и регулировка уровня “черного”	TBA970, A270
174УК1	Регулятор яркости, контрастности, насыщенности и формирователь “зеленого” цветоразностного сигнала	TCA660, MCA660
174ГЛ1	Генератор кадровой развертки	TDA1170
174ГЛ2	Генератор кадровой развертки	TEA1120
174АФ1	Устройство синхронизации генератора строчной развертки	TBA920
174АФ4	RGB-матрица и регулятор цветовой насыщенности	TBA530
174АФ5	RGB-матрица и устройства фиксации уровня “черного” и баланса “белого”	TDA2530
1033ЕУ1	Микросхема управления импульсным источником питания	TDA4600
174УН7	УНЧ	A210, TBA810S
174УН9	УНЧ	TCA940
174УН11	УНЧ	TDA2020

174УН14	УНЧ	TDA2003
174УН15	УНЧх2	TDA2004
174УН19	УНЧ	TDA2030
174КП1	Коммутатор сигнала НЧ	TDA1029
КР1021ХА1	Микросхема управления импульсным БП	TDA2582
КР1021ХА5	Генератор кадровой развертки	TDA3652
КР1039ХА1	Многофункциональная микросхема для малосигнальных цепей телевизоров	TDA4503
КР1039ХА2	УПЧИ, УПЧЗ, синхропроцессор	TDA4502
КР142ЕН5А	Стабилизатор +5 В	7805
КР142ЕН5	Стабилизатор +5 В	7805
КР142ЕН8Б	Стабилизатор +12 В	7812
КР1021УР1	УПЧИ	TDA3541
КР1021ХА1	Микросхема управления ключами для БП	TDA4503
КР1021ХА2	Синхропроцессор	NDA2578A
КР1021ХА3	Трансдекодер SECAM/PAL	TDA3591
КР1021ХА4	Декодер PAL	TDA3562A
КР1051УР1	УПЧИ	TDA4443
КР1051УР3	УПЧЗ	TDA2557
КР1051ХА8	Узел сопряжения декодера цвета с линией задержки	TDA8442
КР1506ХЛ1	Схема дистанционного передатчика	SAA1250
КР1506ХЛ2	Схема дистанционного приемника	SAA1251
КР1568ХЛ1	Передатчик дистанционного управления	SAA5243
КР1568ХЛ2	Приемник дистанционного управления	CX20106A
КР1628РР1	Энергонезависимая память	MDA2061
КР1628РР2	Энергонезависимая память	MDA2062
КР1853ВГ01	Микроконтроллер	SAA1293-03
КР1021ПП1	Преобразователь сигналов для видеопроцессора телетекста	SAA5030
КР1114ЕУ4	Схема управления импульсным стабилизатором	TL494, IR3MO2
КР1087ХА6	Процессор обработки ВЧ-сигнала	TDA4504B
КР1087ХА5	Звуковой демодулятор со SCART-переключением и регулируемым выходом	TDA3887
КР1087ЕУ1	Микросхема управления импульсным БП	TDA4605-2
ЭКР1568ВГ2	Декодер телетекста	SAA5243
КР1568ВГ1	Микроконтроллер	A84C640A/019
ЭКР1568РР1	Энергонезависимая память	PCF8582
КР1006ВИ1	Программируемый таймер	NE555, 555, HA11235
К1021УН1	Усилитель НЧ	TDA2611A
К1809ВГ3	Микроконтроллер	TMS9918A
КР1152ХА1	Синхропроцессор кадровой и строчной разверток	HA11235

Содержание

** Данная модель телевизора имеет два варианта схемной реализации. Второй вариант рассмотрен в выпуске 7.*